Nom : AHMED YOUSSOUF **Prénom :** FAATUMAT **Groupe :** 2 11,25 1

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b =$ 5/4 $a - b =$ -1/4 $ab =$ 3/8 $a/b =$ 2/3

1/2 2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 - xy = y$

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $x = y$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/4

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = a^4 + 2a^2b^2 + b^4$

$(a+b)^4(a-b)^4 = a^8 + b^8 + 2a^4b^4 + 4a^6b^2 + 4a^2b^6$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

1

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = (a-1)(3+2b)$

$ab + cd - ad - bc = (b-d)(a-c)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 = (a^2-c^2)(b^2-d^2)$

1/2 5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$ $\dfrac{1}{1-\sqrt{2}} = \dfrac{1+\sqrt{2}}{3}$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 = 1$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = 2^{-1}$ $((2^2)^3)^2 = 4096$

1/2 7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? oui

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 - 25 = 0$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1/2

$[0,2] \cup]1,3] = [0;3]$ $[0,2] \cap]1,3] =]2;1[$

$[0,1] \cup [1,2] = [0;2]$ $[0,1] \cap [1,2] =]1;2]$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] = [0;1[\cup]1;2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = 1$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z = \sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = i$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

0

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? discriminant

3/4 Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

1

13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $\boxed{0 ; 1 ; -1}$

1/2

14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $\boxed{3 ; -5}$

    Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $\boxed{3 ; -5}$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1

$\boxed{\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}}$ $\boxed{\sin\frac{\pi}{2} = 1}$ $\boxed{\cos\frac{3\pi}{2} = 0}$ $\boxed{\sin\pi = 0}$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

3/4

$\boxed{|\cos x| \leq 1}$ $\boxed{\sin(x + 2\pi) = 0}$ $\boxed{\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin x}$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

1/4

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\boxed{\mathcal{D}_f = \mathbb{R} - \{0\}}$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\boxed{\mathcal{D}_g = \mathbb{R}}$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\boxed{\mathcal{D}_h =]1 ; +\infty[}$ $k(x) = 0$ $\boxed{\mathcal{D}_k = \emptyset}$

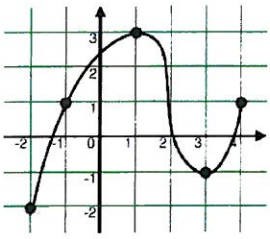
18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2

$f(x) = x^3 - x$ $\boxed{f'(x) = 3x^2 - 1}$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $\boxed{g'(x) = 2\sin(2x+3)}$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1/2



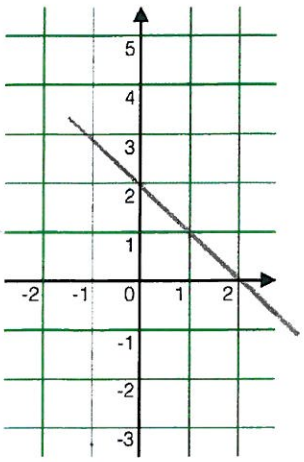
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? $\boxed{3}$

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? $\boxed{2}$

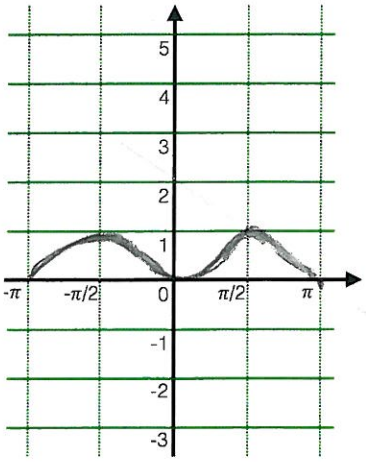
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

1/2

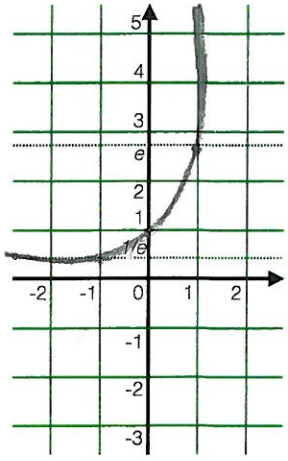
$y = 2 - x$



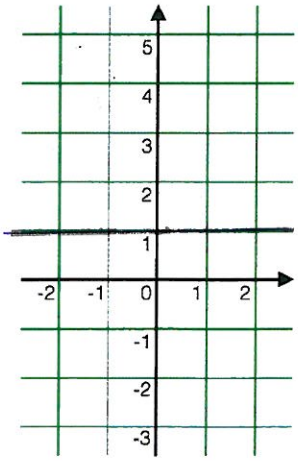
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. $\boxed{\text{Non}}$

Nom : AMAIRI **Prénom :** Hatem 5,75 **Groupe :** 2

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b =$ 5/4 $\quad a - b =$ −1/4 $\quad ab =$ 3/8 $\quad a/b =$ 2/3

2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 - xy^2 = 1$

0

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ?

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/4

$(a+b)(a-b) =$ $a^2 - b^2$ $\quad (a+b)^2(a-b)^2 =$ $2a^2 + 2b^2$

$(a+b)^4(a-b)^4 =$ $4a^2 + 4b^2$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

1/2

$a^2 - 2ab + b^2 =$ $(a-b)^2$ $\quad 2(a-1) + (a-1)(2b+1) =$ $(a-1)(3+2b)$

$ab + cd - ad - bc =$ $\quad (ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 =$

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} =$ $\quad \dfrac{1}{1-\sqrt{2}} =$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 =$ 1 $\quad 2^{2016} \cdot 2^{-2017} =$ 2^{-1} $\quad ((2^2)^3)^2 =$ 2^{12}

1/2

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? non

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x - y = 5$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

3/4

$[0,2] \cup]1,3] =$ $\quad [0,2] \cap]1,3] =$ $]1;2]$

$[0,1] \cup [1,2] =$ $[0,2]$ $\quad [0,1] \cap [1,2] =$ $\{1\}$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] =$ $[0,1] \cup [1,2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

0

$z^2 = 1$ si et seulement si $z =$ i $\quad z^2 = 2$ si et seulement si $z =$ $2i$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z =$ $\quad z^2 = 0$ si et seulement si $z =$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

0

$S = [2, +\infty[$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? Determinant

1/2

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $x = 0$ ou $x = 1$

14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$.

    Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$?

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

    $\cos\frac{\pi}{6} =$ $\sin\frac{\pi}{2} =$ $\cos\frac{3\pi}{2} =$ $\sin\pi =$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

    $|\cos x| \leq$ $\sin(x + 2\pi) =$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) =$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

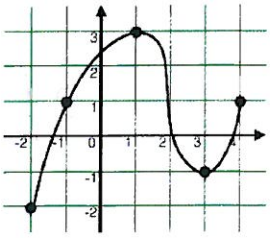
    $f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f =$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g =$

    $h(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\mathcal{D}_h =$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k =$

18. Calculer les dérivées suivantes :

    $f(x) = x^3 - x$ $f'(x) =$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) =$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

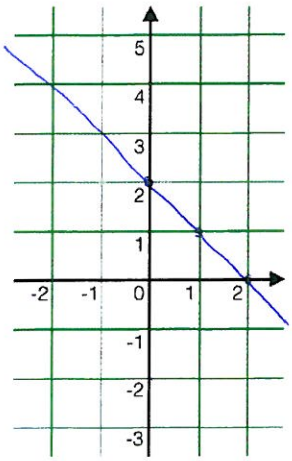


    Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

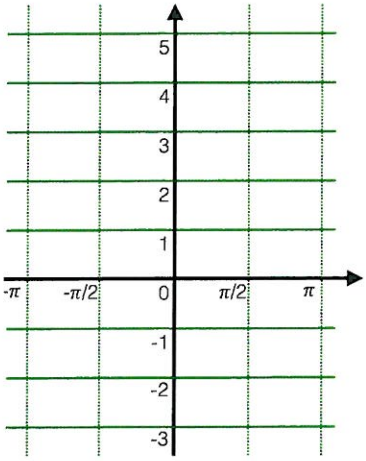
    Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? 1

20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

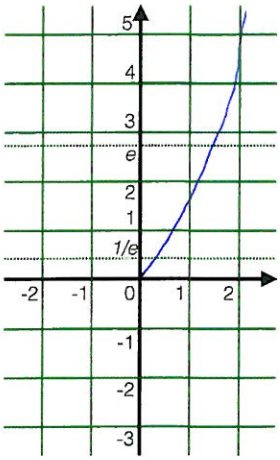
$y = 2 - x$



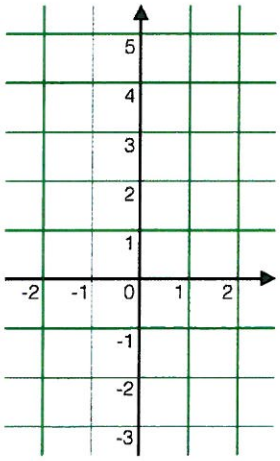
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. 7

Nom : Asmai **Prénom :** Yassine (2) **Groupe :** 2

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1/2

$a + b =$ $\frac{5}{4}$ | $a - b =$ $\frac{1}{4}$ | $ab =$ $\frac{4}{8}$ | $a/b =$ $2/3$

0

2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 = xy + y = 1$

   À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $x^2 \neq x^2 \neq 0$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/4

$(a+b)(a-b) =$ $a^2 - b^2$ | $(a+b)^2(a-b)^2 =$ $a^2b^2 - ab^2$

$(a+b)^4(a-b)^4 =$ $a^4b^4 - a^4b^4$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

0

$a^2 - 2ab + b^2 =$ $(a+b^2)$ | $2(a-1) + (a-1)(2b+1) =$ $(x^2 - ab) + (3 + 2b)$

$ab + cd - ad - bc =$ $(ab + cd)$ | $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 =$ $(ab^2 + cd^2)$

1/2

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} =$ $3\sqrt{2}$ | $\dfrac{1}{1-\sqrt{2}} =$ $\sqrt{2} - 1$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

0

$2016^0 =$ 2016 | $2^{2016} \cdot 2^{-2017} =$ $4032 \cdot 4034$ | $((2^2)^3)^2 =$ 24

0

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? oui

   Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $(x^2)(y^2) = 5$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

0

$[0,2] \cup]1,3] =$ $1/5$ | $[0,2] \cap]1,3] =$ $1/5$

$[0,1] \cup [1,2] =$ $1/3$ | $[0,1] \cap [1,2] =$ $1/3$.

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] =$ $(0,5)$ $(0,5)$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z =$ 1 | $z^2 = 2$ si et seulement si $z =$ 2

$z^2 = -1$ si et seulement si $z =$ -1 | $z^2 = 0$ si et seulement si $z =$ 0

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

0

$\mathbb{R} = 3$.

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

    Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? ~~[illegible]~~ [illegible]

    Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ?

0

    Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ?

    Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ?

0

13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $\boxed{1}$

14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $\boxed{3}$

0

Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $\boxed{2}$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

0

$\cos\frac{\pi}{6} = \boxed{0,12}$ $\sin\frac{\pi}{2} = \boxed{6,28}$ $\cos\frac{3\pi}{2} = \boxed{\frac{0,12}{2}}$ $\sin\pi = \boxed{3,14}$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

0

$|\cos x| \leq \boxed{0}$ $\sin(x + 2\pi) = \boxed{6,28}$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \boxed{1}$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

1/2

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f = \boxed{\mathbb{R}^*}$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g = \boxed{\mathbb{R} \to \mathbb{R}\ 1/\sin x}$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\mathcal{D}_h = \boxed{x^2 - 1}$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = \boxed{\mathbb{R}}$

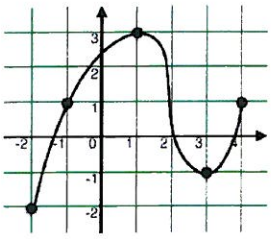
18. Calculer les dérivées suivantes :

0

$f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = \boxed{3x^2 - 1}$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = \boxed{2x - 3}$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

0



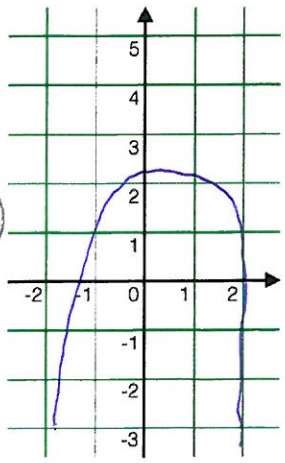
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? $\boxed{4}$

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? $\boxed{5}$

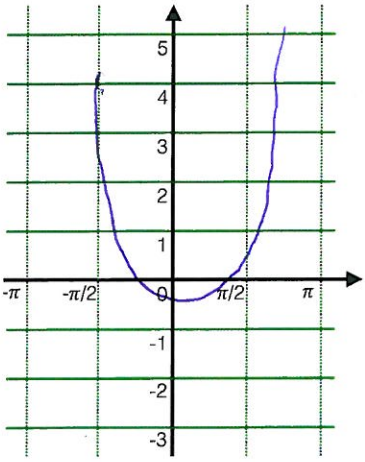
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

0

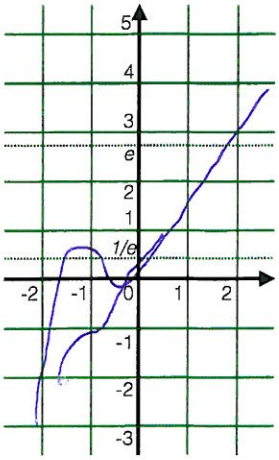
$y = 2 - x$



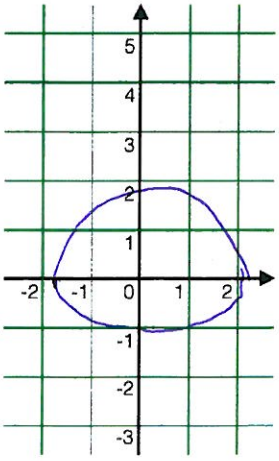
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. $\boxed{7}$

Nom : Barsemham **Prénom :** Steven 9,25 **Groupe :** 2

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b = \frac{5}{4}$ $a - b = \frac{1}{4}$ $ab = \frac{3}{8}$ $a/b = \frac{2}{3}$

2. Écrire l'équation $\frac{x}{y} = \frac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x(x-4) = 4$

1/2

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? x et $y = 0$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/2

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = a^4 + b^4 - 2a^2b^2$

$(a+b)^4(a-b)^4 =$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

1/2

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = (a-1)(2 + (2b+1))$

$ab + cd - ad - bc = (a - c)(d - b)$ $(ab + cd)^2 - (ad + bc)^2 =$

1

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$ $\frac{1}{1-\sqrt{2}} = -1 - \sqrt{2}$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 = 1$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = 2^{-1} = \frac{1}{2}$ $((2^2)^3)^2 = 2^{12}$

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? oui

1/2

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 25$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1/2

$[0,2] \cup]1,3] = [-1;2]$ $[0,2] \cap]1,3] =]1;2]$

$[0,1] \cup [1,2] = \emptyset$ $[0,1] \cap [1,2] = [1]$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] = [0;1[\cup]1;2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

0

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = -i$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z =$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = i$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z =$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

0

$[2; +\infty[\cup]-\infty; -2]$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

1/2

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? delta

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

1

13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $x = 0$, $x = -1$, $x = 1$

0

14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $\frac{-2-\sqrt{34}}{-2}$; $\frac{-2+\sqrt{34}}{-2}$

    Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $\frac{-2+\sqrt{34}}{-2}$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1

$\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin\frac{\pi}{2} = 1$ $\cos\frac{3\pi}{2} = 0$ $\sin\pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

0

$|\cos x| \leq$ $\sin(x + 2\pi) =$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) =$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

0

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f = [-1 ; 0[$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g = [-1 ; 1]$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\mathcal{D}_h =$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = \emptyset$

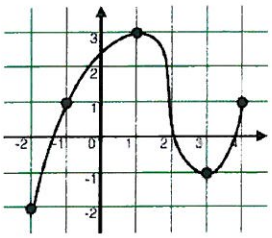
18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2

$f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = 2\sin(2x+3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1/2



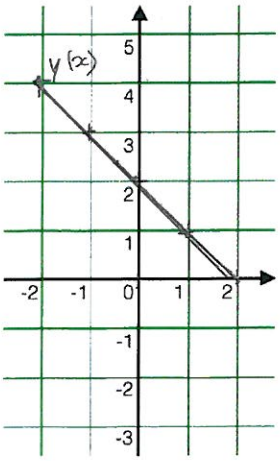
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$?

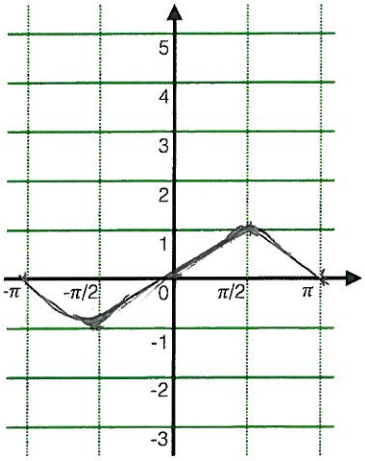
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

1/2

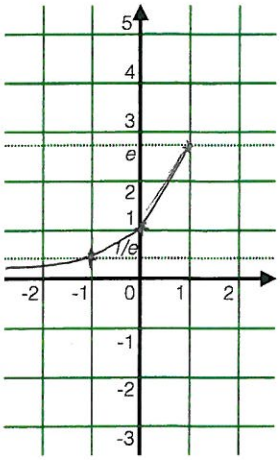
$y = 2 - x$



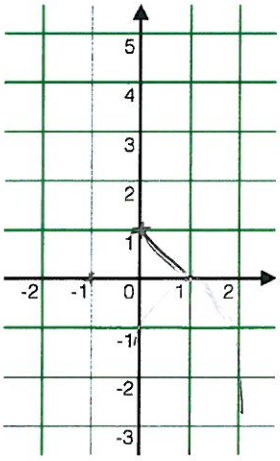
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test.

Nom : Somuqli **Prénom :** Yann **Groupe :** 7

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b =$ 5/4 $\quad a - b =$ -1/4 $\quad ab =$ 3/8 $\quad a/b =$ 2/3

0

2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* :

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $x \neq y$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/2

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $\quad (a+b)^2(a-b)^2 = a^4 - 2a^2b^2 + b^4$ ~~$a^4 + b^4 + 2a^2b^2 + 2a^2b - 4ab^2$~~

$(a+b)^4(a-b)^4 =$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

1

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $\quad 2(a-1) + (a-1)(2b+1) = (3+2b)(a-1)$

$ab + cd - ad - bc = (a-c)(b-d)$ $\quad (ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 = (a^2-c^2)(b^2-d^2)$

1/2

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} = \dfrac{6\sqrt{2}}{2}$ $\quad \dfrac{1}{1-\sqrt{2}} = \sqrt{2} - 1$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 = 1$ $\quad 2^{2016} \cdot 2^{-2017} = 2^{-1}$ $\quad ((2^2)^3)^2 = 2^{12}$

1/2

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? oui

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 25$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1/2

$[0,2] \cup]1,3] = [0;3]$ $\quad [0,2] \cap]1,3] =]1;2[$

$[0,1] \cup [1,2] = [0;2]$ $\quad [0,1] \cap [1,2] = [1;2]$

0

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

$[0,2] =]-\infty;0[\cup]1;2]$

0

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = -i$ $\quad z^2 = 2$ si et seulement si $z = 1 + (-i)$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = i$ $\quad z^2 = 0$ si et seulement si $z = 1 + i$

0

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

$\forall x > \sqrt{3}$ ou $\forall x > (-\sqrt{3})$

1

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$?

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$ 2 sol réelle ou $\Delta < 0$ 2 sol complexe

0 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $x=1$ ou $x = \sqrt[5]{x}$

14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $x_1 = \frac{2+4\sqrt{3}}{-2}$, $x_2 = \frac{2-4\sqrt{3}}{-2}$

0 Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $x > x_2$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1 $\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin\frac{\pi}{2} = 1$ $\cos\frac{3\pi}{2} = 0$ $\sin\pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

0 $|\cos x| \leq$ $\sin(x + 2\pi) =$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) =$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

0 $f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f =$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g =$

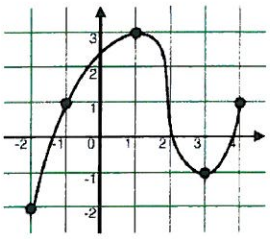
$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\mathcal{D}_h =$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k =$

18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2 $f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = 2\cos(2x+3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1/2



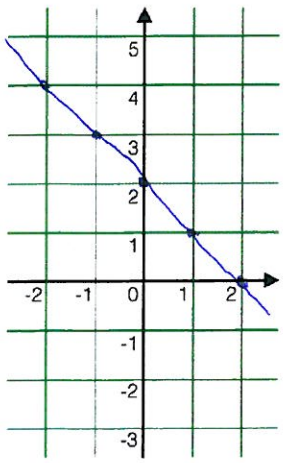
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$?

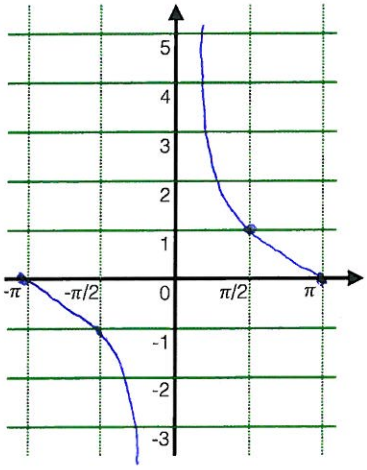
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

1/2

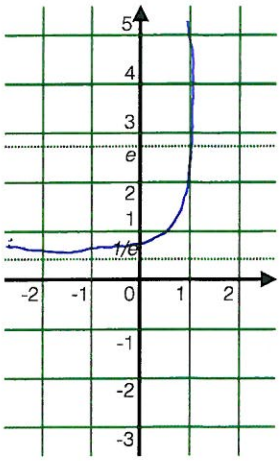
$y = 2 - x$



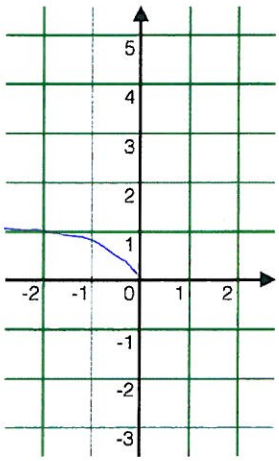
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test.

Nom : COUTURIER **Prénom :** Johan 17,75 **Groupe :** L1 Maths groupe 2

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b = \frac{5}{4}$ $a - b = -1/4$ $ab = 3/8$ $a/b = 2/3$

2. Écrire l'équation $\frac{x}{y} = \frac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x(x-y) = y$

1

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $x \neq y$ et $y \neq 0$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/2

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = (a^4 - 2a^2b^2 + b^4)$

$(a+b)^4(a-b)^4 = a^8 - 4a^6b^2 + 2a^4b^4 - 4a^2b^6 + b^8$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

3/4

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = (a-1)[2(2b+1)]$

$ab + cd - ad - bc = (a-c)(b-d)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 = (a^2-c^2)(b^2-d^2)$

1

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\frac{6}{\sqrt{2}} = \frac{6\sqrt{2}}{2}$ $\frac{1}{1-\sqrt{2}} = -(1+\sqrt{2})$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 = 1$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = \frac{1}{2}$ $((2^2)^3)^2 = 4096$

1

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? non

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 25$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1

$[0,2] \cup]1,3] = [0,3]$ $[0,2] \cap]1,3] =]1,2]$

$[0,1] \cup [1,2] = [0,2]$ $[0,1] \cap [1,2] = \{1\}$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

1

$[0,2] = [0,1] \cup]1,2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

3/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = \pm 1$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z = \pm\sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = i$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

1

$E =]-\infty; -\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}; +\infty[$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? discriminant

3/4

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

0 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $S = \{0 ; 1\}$

1 14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $S = \{-5 ; 3\}$

Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $S = \mathbb{R} \setminus \{-5 ; 3\}$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1 $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin \frac{\pi}{2} = 1$ $\cos \frac{3\pi}{2} = 0$ $\sin \pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

1 $|\cos x| \leq 1$ $\sin(x + 2\pi) = \sin(x)$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin(x)$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

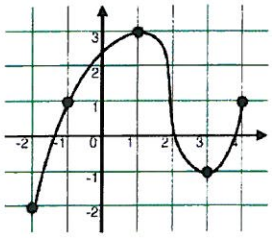
1 $f(x) = \sin \frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}^*$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} / \{k\pi , k \in \mathbb{Z}\}$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\mathcal{D}_h =]-1 ; 1[$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = \mathbb{R}$

18. Calculer les dérivées suivantes :

1 $f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = -2 \sin(2x+3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

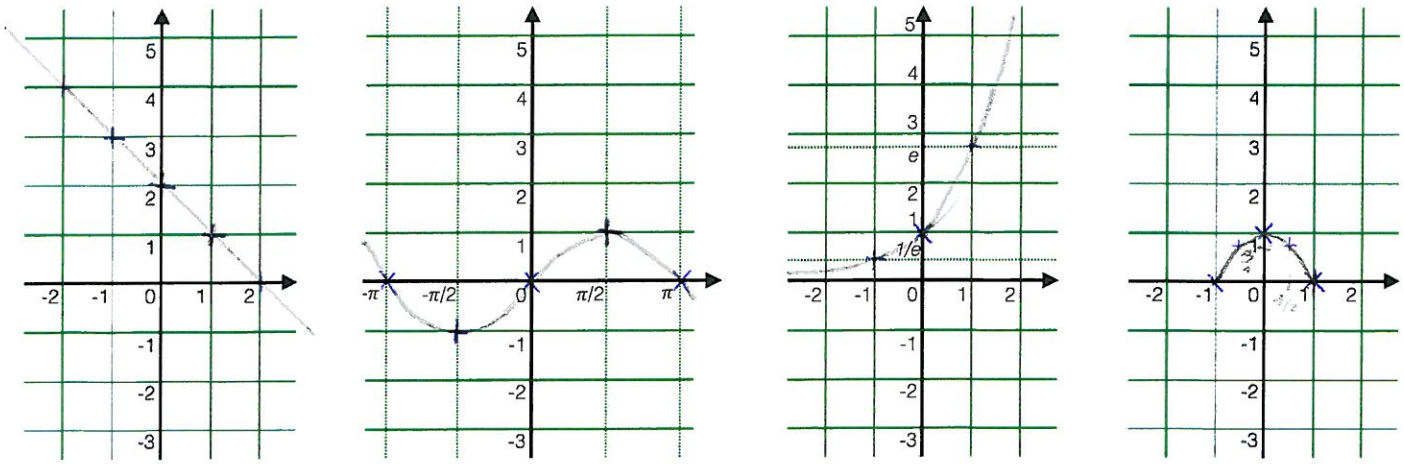
1 

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? 1

20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

$y = 2 - x$ $y = \sin x$ $y = e^x$ $y = \sqrt{1 - x^2}$

1 

Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. 20

Nom : Dallari **Prénom :** Matthieu **Groupe :** 2 (12,25) 1

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

3/4

$a + b =$ $5/4$ $a - b =$ $1/4$ $ab =$ $3/8$ $a/b =$ $2/3$

2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 - xy = y$

1/2

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $y, x \neq 0$, $x \neq y$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1

$(a+b)(a-b) =$ $a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 =$ $a^4 - 2(ab)^2 + b^4$

$(a+b)^4(a-b)^4 =$ $a^8 - 4a^6b^2 + 6a^4b^4 - 4a^2b^6 + b^8$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

1

$a^2 - 2ab + b^2 =$ $(a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) =$ $(a-1)(3+2b)$

$ab + cd - ad - bc =$ $(b-d)(a-c)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 =$ $(b+d)(a+c)(b-d)(a-c)$

1/2

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} =$ $3\sqrt{2}$ $\dfrac{1}{1-\sqrt{2}} =$ $1 - \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 =$ 1 $2^{2016} \cdot 2^{-2017} =$ $2^{-1} = \frac{1}{2}$ $((2^2)^3)^2 =$ 2^{12}

1/2

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? Oui

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 25$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

3/4

$[0,2] \cup]1,3] =$ $[0,3]$ $[0,2] \cap]1,3] =$ $]1,2]$

$[0,1] \cup [1,2] =$ $[0,2]$ $[0,1] \cap [1,2] =$ $\emptyset$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] =$ $[0,1] \cup]1,2[$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = -i$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z = \sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = i$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

0

$x \in]\sqrt{3} ; +\infty[$.

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

3/4

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? Discriminant

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? Quand $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $\boxed{x = 0 \text{ ou } -1 \text{ ou } 1}$

1/2

14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $\boxed{x = \frac{-2-\sqrt{64}}{2} \text{ ou } x = \frac{-2+\sqrt{64}}{2}}$

    Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $\boxed{x \in \left]-\frac{2+\sqrt{64}}{2} ; +\infty\right[}$.

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1

$\boxed{\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}}$ $\boxed{\sin\frac{\pi}{2} = 1}$ $\boxed{\cos\frac{3\pi}{2} = 0}$ $\boxed{\sin\pi = 0}$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

1

$\boxed{|\cos x| \leq 1}$ $\boxed{\sin(x + 2\pi) = \sin x}$ $\boxed{\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin x}$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

1/4

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\boxed{\mathcal{D}_f = [-1 ; 1]}$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\boxed{\mathcal{D}_g = \mathbb{R} \setminus \{\pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}}$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\boxed{\mathcal{D}_h = [-1 ; 1]}$ $k(x) = 0$ $\boxed{\mathcal{D}_k = \mathbb{R}}$

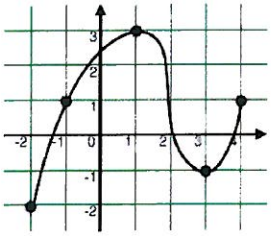
18. Calculer les dérivées suivantes :

1

$f(x) = x^3 - x$ $\boxed{f'(x) = 3x^2 - 1}$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $\boxed{g'(x) = -2\sin(2x+3)}$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1/2



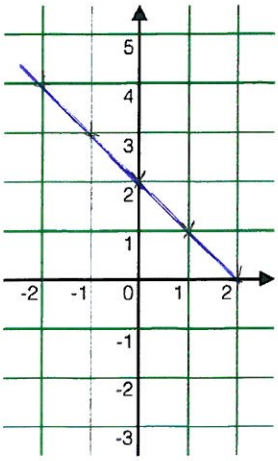
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? $\boxed{3}$

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? $\boxed{2}$

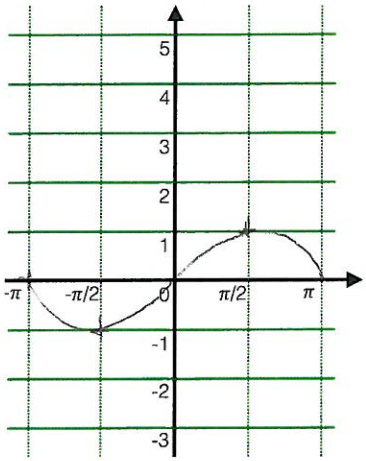
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

1

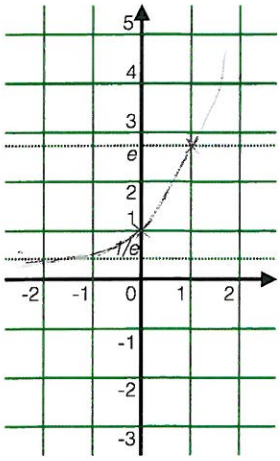
$y = 2 - x$



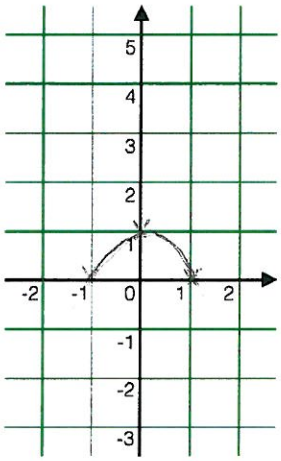
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. $\boxed{}$

Nom : DU **Prénom :** Quoc Anh (Christophe) **Groupe :** L1 groupe 2. 1

15

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b = \frac{5}{4}$ $a - b = -\frac{1}{4}$ $ab = \frac{3}{8}$ $a/b = \frac{2}{3}$

2. Écrire l'équation $\frac{x}{y} = \frac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 - xy - y = 0$

1

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $y \neq 0, x - y \neq 0$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/2

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = a^4 + b^4 - 2a^2b^2$

$(a+b)^4(a-b)^4 = a^8 + 2a^4b^4 - 4a^2b^6 + 4a^4b^4 + b^8$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

1

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = (a-1)(2b+3)$

$ab + cd - ad - bc = (a-c)(b-d)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 = (a^2-b^2)(b^2-d^2)$

1 5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$ $\frac{1}{1-\sqrt{2}} = -1-\sqrt{2}$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

3/4

$2016^0 = 1$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = -2$ $((2^2)^3)^2 = 4096$

1/2 7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? $x^2 \geq y^2$ donc $|x| \geq |y| \Rightarrow \mathbb{R}^+$ sinon $x < y \Rightarrow \mathbb{R}^-$

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x = 5$ et $y = 0$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1

$[0,2] \cup]1,3] = [0;3]$ $[0,2] \cap]1,3] =]1;2]$

$[0,1] \cup [1,2] = [0;2]$ $[0,1] \cap [1,2] = \{1\}$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

1

$[0,2] = [0;1] \cup]1;2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = 1$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z = \sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = i$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

1

$]-\infty; -\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}; +\infty[$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? discriminant

3/4

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

1 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $x=0,\ x_1=1,\ x_2=-1$

1/2 14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $x_1=3\ ,\ x_2=-5$

Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $S =]-\infty\ ;\ -5[\ \cup\ ]3\ ;\ +\infty[$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1

$\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin\frac{\pi}{2} = 1$ $\cos\frac{3\pi}{2} = 0$ $\sin\pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

1

$|\cos x| \leq$ $\sin(x + 2\pi) = \sin x$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin(x)$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

1/4

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}^*$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + 2k\pi\ ;\ -\frac{\pi}{2} + 2k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\mathcal{D}_h = [-1\ ;\ 1]$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = \emptyset$

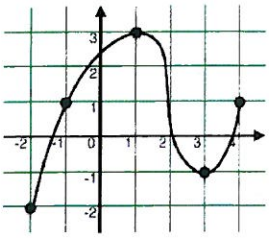
18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2

$f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = -\sin(2)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1/2



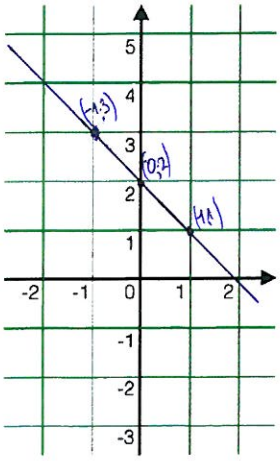
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? $\emptyset$

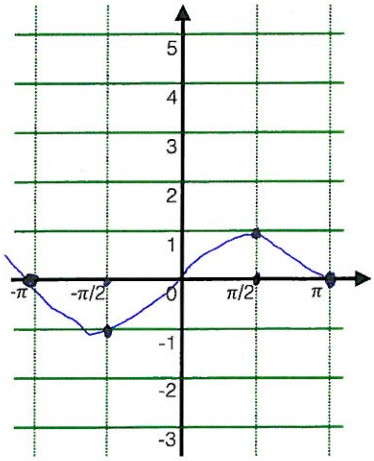
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

1/2

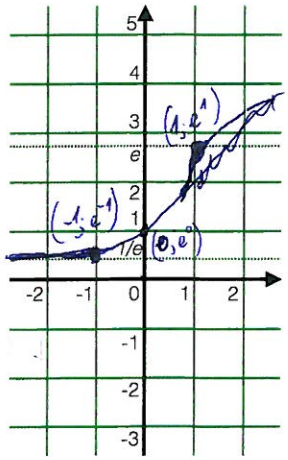
$y = 2 - x$



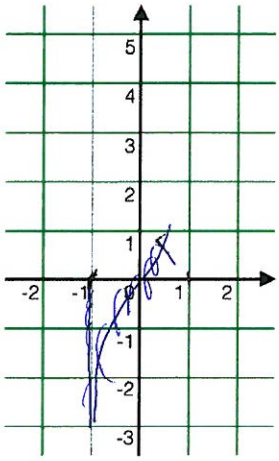
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. $]0\ ;\ 20[$

Nom : FARAG **Prénom :** Véronique **Groupe :** 2 11,5 1

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b = \frac{5}{4}$ $a - b = \frac{-1}{4}$ $ab = 3/8$ $a/b = 2/3$

1/2

2. Écrire l'équation $\frac{x}{y} = \frac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $y = x(x-y)$

$y = x^2 - xy$

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $x \neq y$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/4

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = 2a^2 + 2b^2 = 2(a^2+b^2)$

$(a+b)^4(a-b)^4 = a^4 + b^4 + 6a^2b^2$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

1

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = (a-1)(2+(2b+1))$

$ab + cd - ad - bc = (a-c)(b-d)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 = (a^2-c^2)(b^2-d^2)$

1

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$ $\frac{1}{1-\sqrt{2}} = -1-\sqrt{2}$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 = 1$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = 2^{-1}$ $((2^2)^3)^2 = 2^{12}$

0

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? oui

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x - y = 5$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1

$[0,2] \cup]1,3] = [0,3]$ $[0,2] \cap]1,3] =]1,2]$

$[0,1] \cup [1,2] = [0,2]$ $[0,1] \cap [1,2] = \{1\}$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] = [0,1[\cup]1,2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = 1$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z = \sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = -\sqrt{1}$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

1

$]-\infty, -\sqrt{3}[\cap]\sqrt{3}, +\infty[$ ou $\mathbb{R} \setminus [-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

3/4

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? discriminant

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$ $\Delta \geq 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

1 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $x = 0; 1; -1$

0 14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $x_{1,2} = 2, -4$

2 Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $x_{1,2} = \pm 2$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1/2

$\cos\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$ $\sin\frac{\pi}{2} = 1$ $\cos\frac{3\pi}{2} = -\sqrt{2}$ $\sin\pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

3/4

$|\cos x| \leq 1$ $\sin(x + 2\pi) = \cos(x)$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin(x)$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

0

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} / \{\pi\}$ 3

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\mathcal{D}_h = [1, \infty[$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = \{0\}$

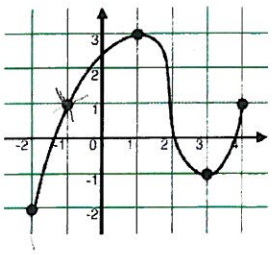
18. Calculer les dérivées suivantes :

0

$f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = 2\sin(2x+3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1



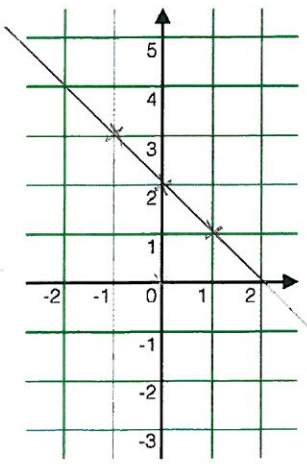
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? 1

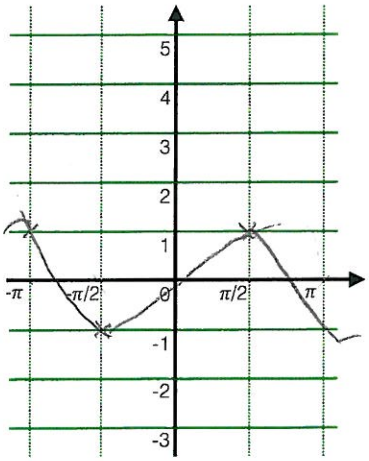
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

1/2

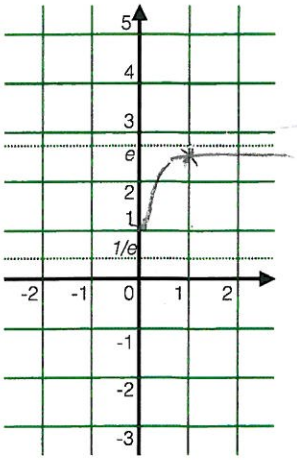
$y = 2 - x$



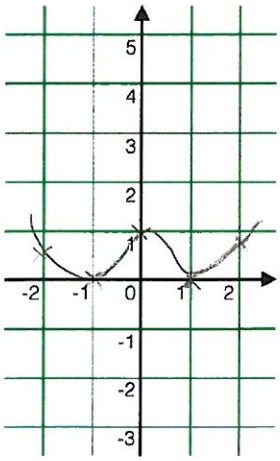
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. 17

Nom : GARDELLA **Prénom :** Fabien (12) **Groupe :** 2

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b = \frac{5}{4}$ $a - b = -\frac{1}{4}$ $ab = \frac{3}{8}$ $a/b = \frac{2}{3}$

1/2 2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 - yx = y$

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $x \neq y$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/4

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = a^4 - a^2b^2 - b^2a^2 + b^4$

$(a+b)^4(a-b)^4 =$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

1/4

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = 3(a-1)(2b+1)$

$ab + cd - ad - bc = (a-c)(b-d)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 = (ab^2+cd^2)(ad^2-bc^2)$

1/2 5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$ $\dfrac{1}{1-\sqrt{2}} = \sqrt{2} - 1$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 = 1$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = 2^{-1}$ $((2^2)^3)^2 = 2^{12}$

1 7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? Pas pour $|y| > x$

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 5^2$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1/2

$[0,2] \cup]1,3] = \emptyset$ $[0,2] \cap]1,3] =]1;2]$

$[0,1] \cup [1,2] = [0,2]$ $[0,1] \cap [1,2] = [0;2]$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

1

$[0,2] = [0,1] \cup]1;2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

0

$z^2 = 1$ si et seulement si $z =$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z =$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z =$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z =$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

1

$]-\infty; -\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}; +\infty[$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? Discriminant (Delta)

1 Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$ dans $\mathbb{R}$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$ dans $\mathbb{R}$

$\Delta < 0$ dans $\mathbb{C}$

0

13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $x = 0$ ou $x = 1$

0

14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $x_1 = -1 - \frac{7}{2}$ $x_2 = -1 + \frac{7}{2}$

    Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $x < -1 - \frac{7}{2}$ et $x > -1 + \frac{7}{2}$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1

$\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin\frac{\pi}{2} = 1$ $\cos\frac{3\pi}{2} = 0$ $\sin\pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

0

$|\cos x| \leq \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin(x + 2\pi) =$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) =$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

3/4

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}^*$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} \setminus \frac{\pi}{2}$ $(k\pi)$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\mathcal{D}_h =]-1 ; 1[$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = \mathbb{R}$

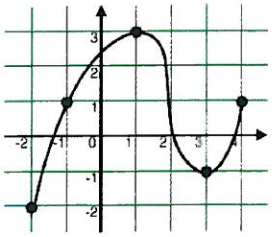
18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2

$f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = \sin(2x + 3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1



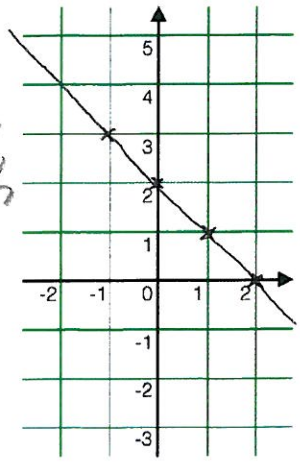
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? 1

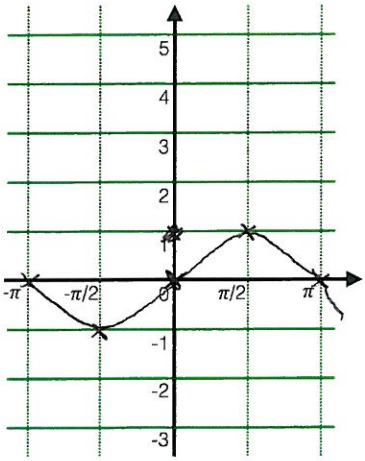
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

3/4

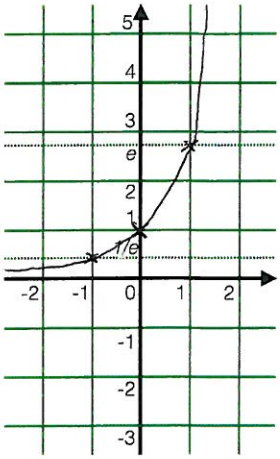
$y = 2 - x$



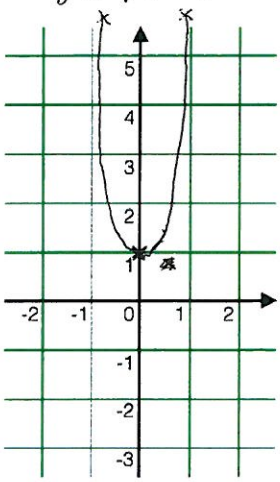
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. 17

Nom : GREZY **Prénom :** Thomas 8,75 **Groupe :** 2

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b =$ 5/4 $\quad a - b =$ -1/4 $\quad ab =$ 3/8 $\quad a/b =$ 2/3

2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* :

0

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ?

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/4

$(a+b)(a-b) =$ $a^2 - b^2$ $\quad (a+b)^2(a-b)^2 =$

$(a+b)^4(a-b)^4 =$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

3/4

$a^2 - 2ab + b^2 =$ $(a-b)^2$ $\quad 2(a-1) + (a-1)(2b+1) =$ $(a-1)(2+2b+1)$

$ab + cd - ad - bc =$ $(-b+d)(c-a)$ $\quad (ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 =$

0

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} =$ 4 $\quad \dfrac{1}{1-\sqrt{2}} =$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 =$ 1 $\quad 2^{2016} \cdot 2^{-2017} =$ 2^{-1} $\quad ((2^2)^3)^2 =$ 2^{12}

0

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? $y \geq x$

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x - y = 5$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

0

$[0,2] \cup]1,3] =$ $]1;2]$ $\quad [0,2] \cap]1,3] =$ $[0;3]$

$[0,1] \cup [1,2] =$ 1 $\quad [0,1] \cap [1,2] =$ $[0;2]$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

1

$[0,2] =$ $[0;1[\cup [1;2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z =$ 1 $\quad z^2 = 2$ si et seulement si $z =$ $\sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z =$ i $\quad z^2 = 0$ si et seulement si $z =$ 0

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

1

$]-\infty; -\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}; +\infty[$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? discriminant

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

1

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

$\Delta < 0$ pour $\mathbb{C}$

0 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $\boxed{-1 ; 1}$

0 14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $\boxed{3 ; 5}$

Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $\boxed{]-\infty ; 3[\cup]5 ; +\infty[}$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1/2

$\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin\frac{\pi}{2} = 1$ $\cos\frac{3\pi}{2} = \frac{1}{2}$ $\sin\pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

0

$|\cos x| \leq \cos(x)^2$ $\sin(x + 2\pi) =$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) =$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

1/4

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}/\{0\}$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g = \mathbb{R}/\frac{\pi}{2}(k\pi)$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\mathcal{D}_h = \mathbb{R}/\{1\}$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = 0$

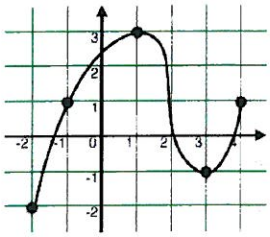
18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2

$f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = \sin(2x+3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1



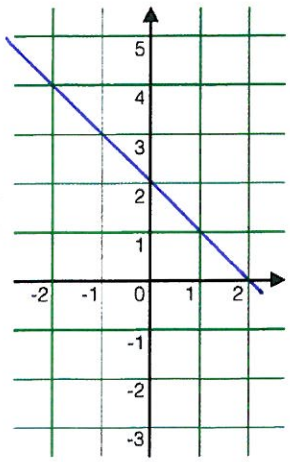
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? $\boxed{3}$

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? $\boxed{1}$

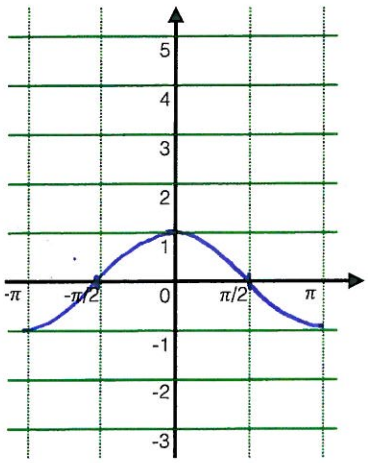
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

1/4

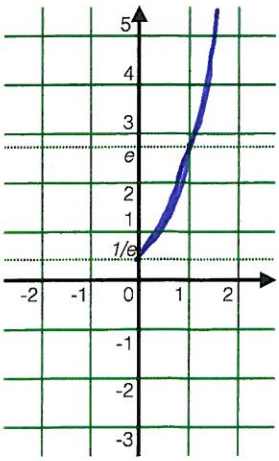
$y = 2 - x$



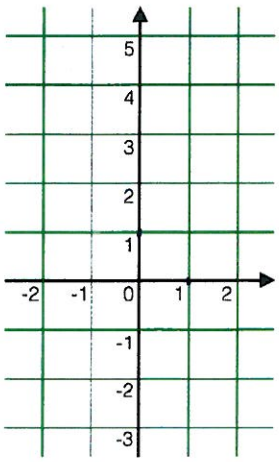
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. $\boxed{0}$

Nom : KANANE **Prénom :** YANIS 16,75 **Groupe :** 2

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b =$ 5/4 $a - b =$ -1/4 $ab =$ 3/8 $a/b =$ 2/3

2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x(x-y) = y$

1

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $y \neq 0$ et $x - y \neq 0$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/4

$(a+b)(a-b) =$ $a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 =$ $[a^2-b^2]^2$

$(a+b)^4(a-b)^4 =$ $(a^2-b^2)^4$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

1

$a^2 - 2ab + b^2 =$ $(a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) =$ $(a-1)(2b+3)$

$ab + cd - ad - bc =$ $(a-c)(b-d)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 =$ $(a^2-c^2)(b^2-d^2)$

1/2

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} =$ $3\sqrt{2}$ $\dfrac{1}{1-\sqrt{2}} =$ $\dfrac{1+\sqrt{2}}{3}$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 =$ 1 $2^{2016} \cdot 2^{-2017} =$ $\frac{1}{2}$ $((2^2)^3)^2 =$ 2^{12}

1

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? non

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 25$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

3/4

$[0,2] \cup]1,3] =$ $[0,1[\cup]1,3]$ $[0,2] \cap]1,3] =$ $]1,2]$

$[0,1] \cup [1,2] =$ $[0;2]$ $[0,1] \cap [1,2] =$ $\{1\}$

0

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

$[0,2] =$ $[0;1] \cup [1;2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/2

$z^2 = 1$ si et seulement si $z =$ $(-i)$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z =$ $\pm\sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z =$ i $z^2 = 0$ si et seulement si $z =$ 0

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

1

$]-\infty; -\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}; +\infty[$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? discriminant

3/4

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

1 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $x=0$ ou $x=-1$ ou $x=1$

0 14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $S = \{-4, 2\}$

Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $]-\infty; -4[\cup]2; +\infty[$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1

$\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin\frac{\pi}{2} = 1$ $\cos\frac{3\pi}{2} = 0$ $\sin\pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

1

$|\cos x| \leq 1$ $\sin(x + 2\pi) = \sin x$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin x$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

3/4

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f = \mathbb{R}$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} \setminus \{0 + 2k\pi\}, k \in \mathbb{Z}\}$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\mathcal{D}_h =]-1, +1[$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = \mathbb{R}$

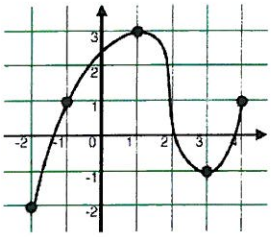
18. Calculer les dérivées suivantes :

1

$f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = -2\sin(2x+3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1/2



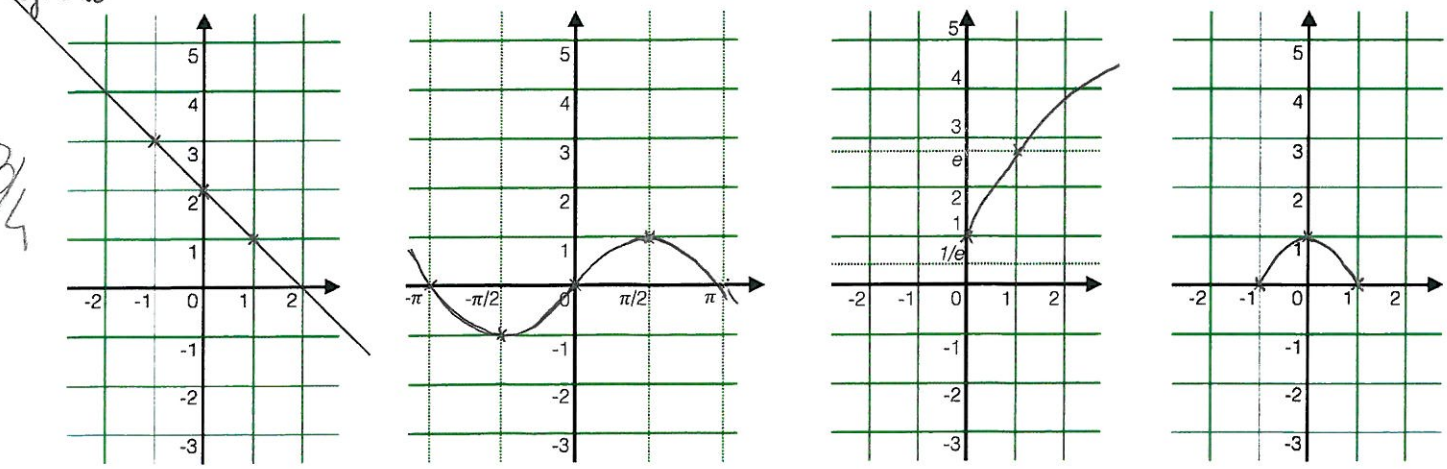
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? 0

20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

3/4

$y = 2 - x$ $y = \sin x$ $y = e^x$ $y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test.

Nom : KNECHT **Prénom :** Coline **Groupe :** 2 15,25

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b =$ $5/4$ $a - b =$ $-1/4$ $ab =$ $3/8$ $a/b =$ $2/3$

2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 - xy - y = 0$

1

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $x \neq y$ et $y \neq 0$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1

$(a+b)(a-b) =$ $a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 =$ $a^4 + b^4 - 2a^2b^2$

$(a+b)^4(a-b)^4 =$ $a^8 + b^8 + 6a^4b^4 - 4a^6b^2 - 4a^2b^6$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

3/4

$a^2 - 2ab + b^2 =$ $(a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) =$ $(a-1)(2b+3)$

$ab + cd - ad - bc =$ $(b-d)(a-c)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 =$ $a^2b^2 + c^2d^2 - a^2d^2 - b^2c^2$

1/2

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} =$ $3\sqrt{2}$ $\dfrac{1}{1-\sqrt{2}} =$ $-1 + \sqrt{2}$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1/2

$2016^0 =$ 1 $2^{2016} \cdot 2^{-2017} =$ 2^{-1} $((2^2)^3)^2 =$ 2^8

1

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? non $(y < x)$

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 25$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1

$[0,2] \cup]1,3] =$ $[0;3]$ $[0,2] \cap]1,3] =$ $]1;2]$

$[0,1] \cup [1,2] =$ $[0;2]$ $[0,1] \cap [1,2] =$ $\{1\}$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] =$ $[0;1] \cup [1;2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = 1$ ou -1 $z^2 = 2$ si et seulement si $z = \sqrt{2}$ ou $-\sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = i$ ou $-i$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

1

$]-\infty; -\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}; +\infty[$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

3/4

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? discriminant

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

0 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $x = 0$

1/2 14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $x = -5$ ou $x = 3$

Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $x \in]-\infty ; -5[\cup]3 ; +\infty$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1 $\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin \frac{\pi}{2} = 1$ $\cos \frac{3\pi}{2} = 0$ $\sin \pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

1 $|\cos x| \leq 1$ $\sin(x + 2\pi) = \sin x$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \sin(x)$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

1 $f(x) = \sin \frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} \setminus \{0 + k\pi\}$ ✓ 0,5

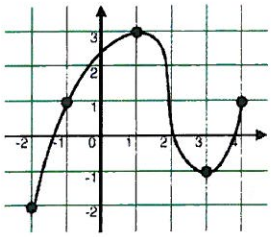
$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\mathcal{D}_h =]-1 ; 1[$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = \mathbb{R}$

18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2 $f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = 2\sin(2x + 3)$.

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1



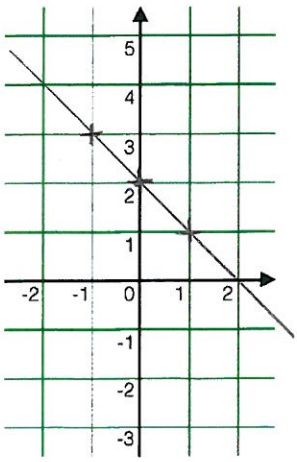
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? 1

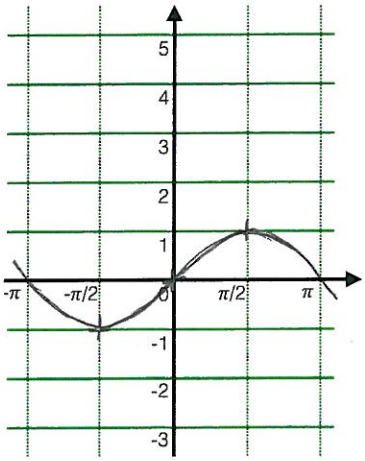
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

3/4

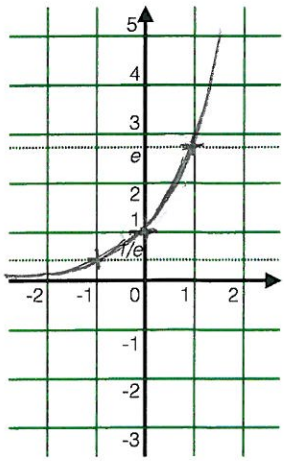
$y = 2 - x$



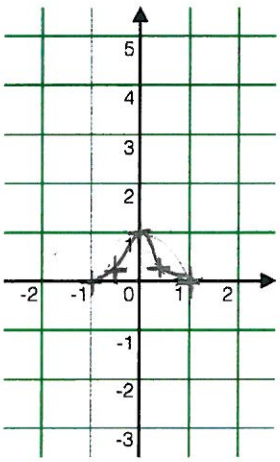
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. 12

Nom : Laporte **Prénom :** Loïc 4,25 **Groupe :** 2

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b = \frac{5}{4}$ $a - b = -\frac{1}{4}$ $ab = \frac{3}{8}$ $a/b = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

0

2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 - y^2 = y$

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? ~~x = y ou~~ $x = y$ et $y = x$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/4

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = 4ab$

$(a+b)^4(a-b)^4 =$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

1/4

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = (a-1)(2$

$ab + cd - ad - bc =$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 =$

0

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$ $\dfrac{1}{1-\sqrt{2}} =$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

0

$2016^0 = 2016$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} =$ $((2^2)^3)^2 =$

1/2

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? oui

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 25$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

0

$[0,2] \cup]1,3] = 0, 3$ $[0,2] \cap]1,3] = 1, 2$

$[0,1] \cup [1,2] = 0, 2$ $[0,1] \cap [1,2] = \emptyset$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] = [0,1[\cup [1,2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = 1$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z = \sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = i$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? discriminant

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta > 0$

1/4

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta < 0$

0 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$?

1/2 14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $x_1 = 3$ $x_2 = -5$

Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? 3 x -5

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1/4 $\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin\frac{\pi}{2} = 1$ $\cos\frac{3\pi}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin\pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

0 $|\cos x| \leq$ $\sin(x + 2\pi) =$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) =$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

0 $f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f =]-\infty, 0[$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g =$

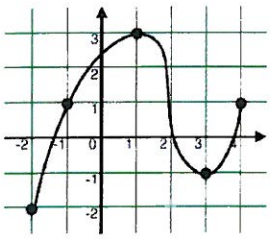
$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\mathcal{D}_h =$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k =$

18. Calculer les dérivées suivantes :

0 $f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = \sin(2x+3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1



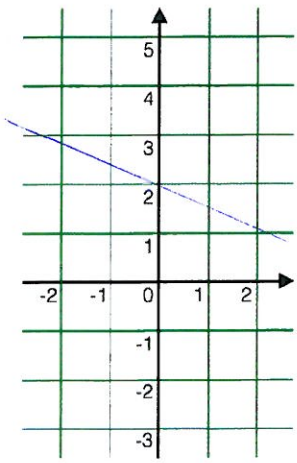
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? 1

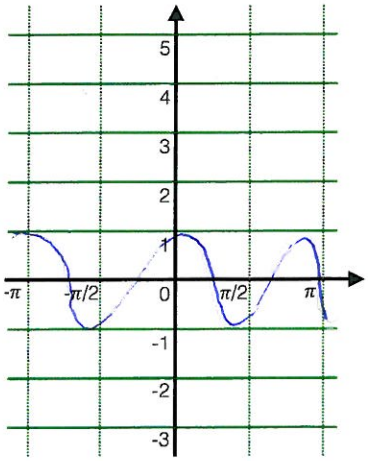
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

0

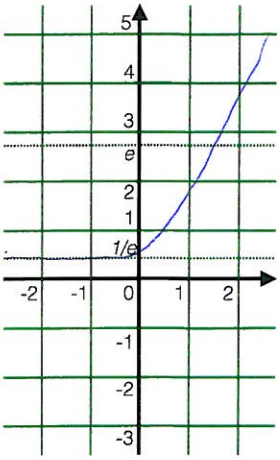
$y = 2 - x$



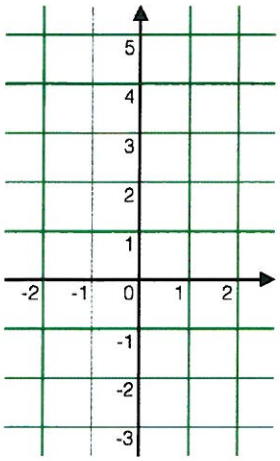
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test.

Nom : MERROUCH **Prénom :** SARAH 6,75 **Groupe :** 2 a

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

3/4

$a + b =$ 5/4 | $a - b =$ -1/4 | $ab =$ 3/8 | $a/b =$ 4/6

2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 - 2y = 0$

0

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $x^2 = 2y$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/2

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ | $(a+b)^2(a-b)^2 = a^4 + b^4 + 2a^2b^2$

X $(a+b)^4(a-b)^4 =$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

1/2

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ | $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = 3(a-1) + 2b(1+a)$

$ab + cd - ad - bc = (a-c)(b-d)$ X $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 =$

1/2

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$ X $\dfrac{1}{1-\sqrt{2}} =$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

3/4

$2016^0 = 1$ | $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = 2 \times 2 = 4$ | $((2^2)^3)^2 = 2^{12}$

0

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de x et y* ? $x, y \geq 0$

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 5$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1/2

$[0,2] \cup]1,3] = [0;3]$ | $[0,2] \cap]1,3] =$

$[0,1] \cup [1,2] = [0;2]$ | $[0,1] \cap [1,2] =$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] = [0;1] \cup [1;2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

0

$z^2 = 1$ si et seulement si $z =$ | $z^2 = 2$ si et seulement si $z =$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z =$ | $z^2 = 0$ si et seulement si $z =$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

0

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$?

3/4

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta < 0$ $\Delta > 0$

1 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $\boxed{x=0\ ,\ x=-1}$ $x=1$

1/2 14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $\boxed{x_1 = 3 \quad x_2 = -5}$

Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $\boxed{}$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1/4

$\boxed{\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}}$ $\boxed{\sin\frac{\pi}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}}$ $\boxed{\cos\frac{3\pi}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}}$ $\boxed{\sin\pi = -1}$

X 16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

0

$\boxed{|\cos x| \leq}$ $\boxed{\sin(x + 2\pi) =}$ $\boxed{\cos(\frac{\pi}{2} - x) =}$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\boxed{\mathcal{D}_f = \mathbb{R}}$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\boxed{\mathcal{D}_g = \mathbb{R}\setminus\{0;-1\}}$

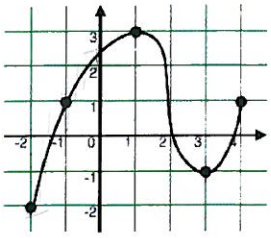
$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\boxed{\mathcal{D}_h = \mathbb{R}^+\setminus\{1\}}$ $k(x) = 0$ $\boxed{\mathcal{D}_k = \emptyset}$

18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2 $f(x) = x^3 - x$ $\boxed{f'(x) = 3x^2 - 1}$ X $g(x) = \cos(2x + 3)$ $\boxed{g'(x) =}$

cos' = ? - sin ?

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

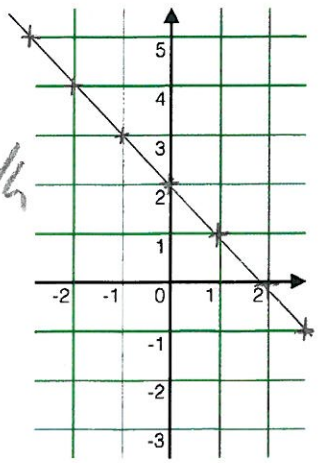
1/2 

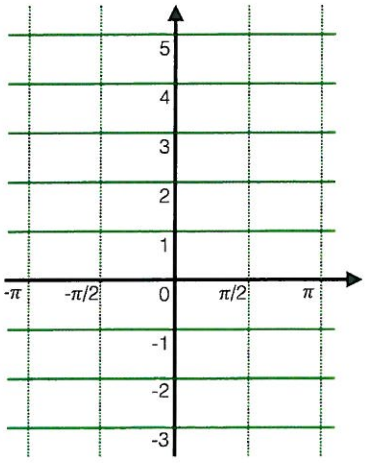
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? $\boxed{3}$

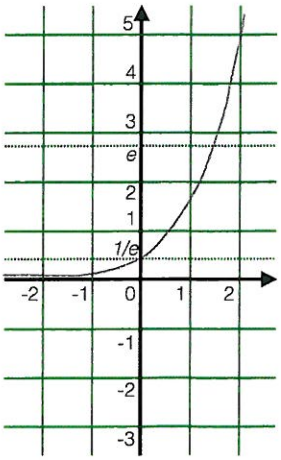
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? $\boxed{\infty \text{ de } [-2;0]}$.

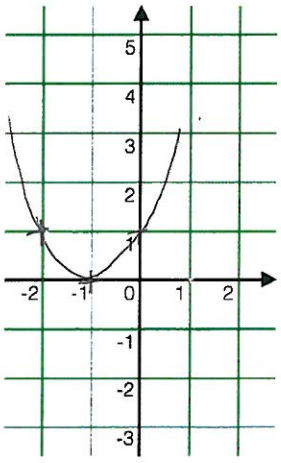
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

$y = 2 - x$ X $y = \sin x$ $y = e^x$ $y = \sqrt{1-x^2}$

1/4 







Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. $\boxed{10}$

Nom : NAIMI **Prénom :** Mohamed **Groupe :** 2 8,75

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b = \frac{5}{4}$ $a - b = -\frac{1}{4}$ $ab = \frac{3}{8}$ $a/b = \frac{2}{3}$

1/2

2. Écrire l'équation $\frac{x}{y} = \frac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 - xy = y$

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $y > 0$ et $x > y$ alors $x > 0$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/2

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = a^4 - 2a^2b^2 + b^4$

$(a+b)^4(a-b)^4 = a^8 - 2a^4b^4 + b^8$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

3/4

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = (a-1)(2b+3)$

$ab + cd - ad - bc = (a-c)(b-d)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 = (a-c)^2(b-d)^2$

1/2

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$ $\frac{1}{1-\sqrt{2}} = -1$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1/2

$2016^0 = 1$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = \frac{1}{2}$ $((2^2)^3)^2 = 96$

0

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? $x > 0$ et $y > 0$

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 25$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1/2

$[0,2] \cup]1,3] = [0,3]$ $[0,2] \cap]1,3] = [1,2]$

$[0,1] \cup [1,2] = [0,2]$ $[0,1] \cap [1,2] = \emptyset$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] = [0,1] \cup [1,2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

3/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = 1$ ou $z = -1$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z = \sqrt{2}$ ou $z = -\sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = i$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

0

$x = \sqrt{3}$ ou $x = -\sqrt{3}$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? le discriminant

3/4

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

1 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $x=0 / x=1 / x=-1$

0 14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $x=3$

Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$?

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1/4

$\cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin\frac{\pi}{2} = 0$ $\cos\frac{3\pi}{2} = \frac{1}{2}$ $\sin\pi = 1$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

1/2

$|\cos x| \leq 1$ $\sin(x + 2\pi) = \cos(x)$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \cos(\frac{\pi}{2})$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

0

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f =]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g =]-\infty,-1] \cup [1,+\infty[$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ $\mathcal{D}_h = \mathbb{R} / \{-1,1\}$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = \{\emptyset\}$

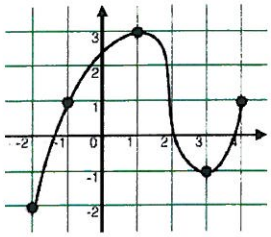
18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2

$f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = -\sin(2x+3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1/2



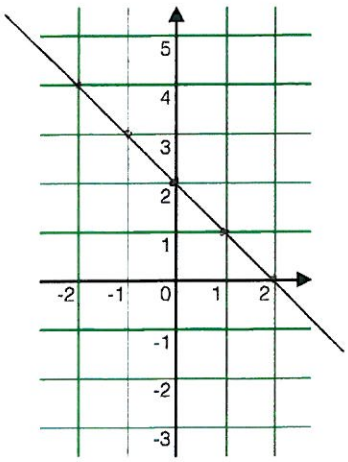
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? 2

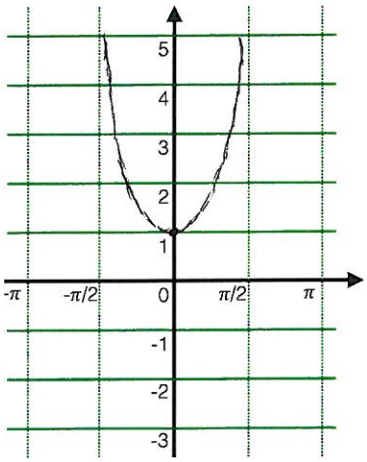
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

1/4

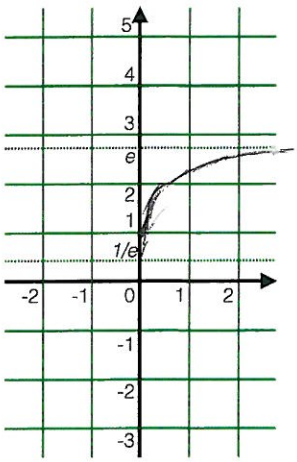
$y = 2 - x$



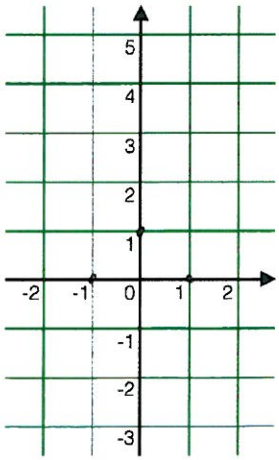
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1-x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test.

Nom : Nemes **Prénom :** Eddy **Groupe :** 2 (12)

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b = \frac{5}{4}$ $a - b = -\frac{1}{4}$ $ab = \frac{3}{8}$ $a/b = \frac{2}{3}$

2. Écrire l'équation $\frac{x}{y} = \frac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x(x-y) = y$

1

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? ~~$x \neq 0, y \neq 0 x-y \neq 0$~~

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/4

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = ((a+b)(a-b))^4 = (a^2-b^2)^4$

$(a+b)^4(a-b)^4 = ((a+b)(a-b))^8 = (a^2-b^2)^8$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

3/4

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = (a-1)(2+(2b+1)) = (a-1)(2b+3)$

$ab + cd - ad - bc = (a-c)(b-d)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 = (a+c)(b^2-d^2)$

0

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\frac{6}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \sqrt{3}$ $\frac{1}{1-\sqrt{2}} = (1-\sqrt{2})^{-1}$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 = 1$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = \frac{1}{2}$ $((2^2)^3)^2 = 2^{12}$

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? Non

1

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 25 \Leftrightarrow (x+y)(x-y) = 25$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1/2

$[0,2] \cup]1,3] = [0,1[\cup [1,3]$ $[0,2] \cap]1,3] =]1,2]$

$[0,1] \cup [1,2] = [0,2]$ $[0,1] \cap [1,2] = \emptyset$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] = [0,1] \cup [1,2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = 1$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z =$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z =$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

0

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

$x^2 > 3 \Rightarrow x > \sqrt{3}$ ou $x > -\sqrt{3}$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? Discriminant

3/4

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

1 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $\boxed{x=0, x=1}$, $x=-1$.

14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $\boxed{S = \{-5; 3\}}$

1/2 Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $\boxed{S =]-\infty; -5[\cup]3; +\infty[}$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1

$\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin \frac{\pi}{2} = 1$ $\cos \frac{3\pi}{2} = 0$ $\sin \pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

3/4

$|\cos x| \leq 1$ $\sin(x + 2\pi) = \sin x$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = -\cos(x)$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

1/4

$f(x) = \sin \frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f =]0; 1]$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g =]-\infty; 0[\cup]0; +\infty[= \mathbb{R} \setminus \{0\}$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\mathcal{D}_h =]-1; 1[$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = \emptyset$

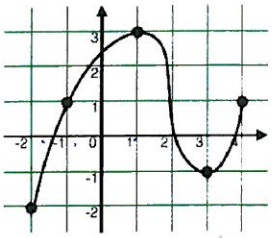
18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2

$f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = \frac{1}{2}\cos(2x+3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1



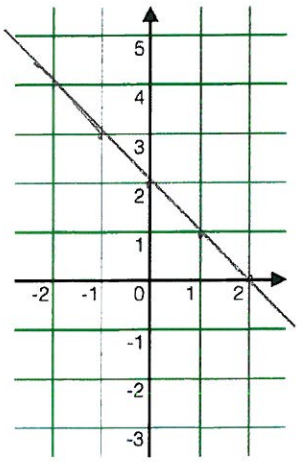
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? $\boxed{3}$

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? $\boxed{1}$

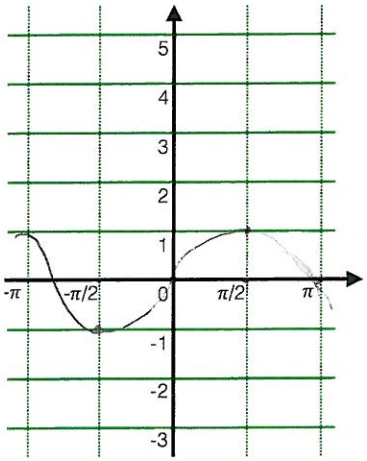
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

1/2

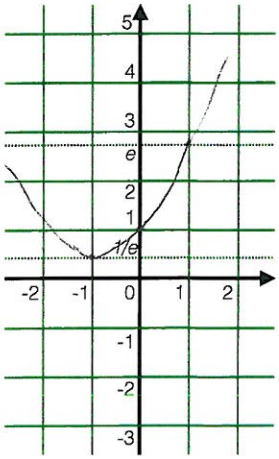
$y = 2 - x$



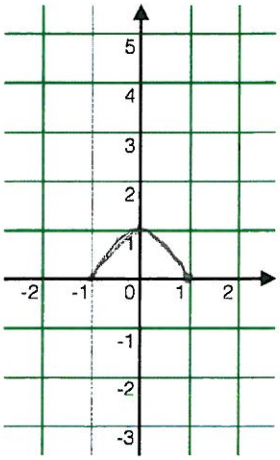
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. $\boxed{}$

Nom : Pietri **Prénom :** Mathieu 15,5 **Groupe :** 2 .

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b = \frac{5}{4}$ $a - b = -1/4$ $ab = \frac{3}{8}$ $a/b = \frac{2}{3}$

1 2. Écrire l'équation $\frac{x}{y} = \frac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $y = x^2 - yx$

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $y \neq 0,\ x - y \neq 0$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = a^4 + b^4 - 2a^2b^2$

$(a+b)^4(a-b)^4 = a^8 + b^8 + 6a^4b^4 - 4a^6b^2 - 4a^2b^6$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

3/4

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = (a-1)(3+2b)$

$ab + cd - ad - bc = (b-d)(a-c)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 = (ab+cd-ad-bc)(ab+cd+ad+bc)$

1/2 5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$ $\frac{1}{1-\sqrt{2}} = -1 + \sqrt{2}$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

1

$2016^0 = 1$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = 2^{-1}$ $((2^2)^3)^2 = 2^{12}$

1 7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? non ← vrai si $x \geq y$

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 25$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

3/4

$[0,2] \cup]1,3] = [0;3]$ $[0,2] \cap]1,3] =]1;2]$

$[0,1] \cup [1,2] = [0;2]$ $[0,1] \cap [1,2] = \emptyset$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

1

$[0,2] = [0;1[\cup [1;2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/2

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = 1$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z = \sqrt{2}$ ou $-\sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = i$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

1

$]-\infty; 3[\cup]3; +\infty[$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? Discriminant

1 Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$ pour les réelles

$\Delta < 0$ pour les complexes

1

13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $\{-1; 0; 1\}$

14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $\{3/2 \; ; \; 5/2\}$

0 Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $x \in \mathbb{R} \setminus \{\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\}$.

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

1

$\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin \frac{\pi}{2} = 1$ $\cos \frac{3\pi}{2} = 0$ $\sin \pi = 0$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

3/4

$|\cos x| \leq 1$ $\sin(x + 2\pi) = \sin(x)$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = \cos(-x)$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

1/4

$f(x) = \sin \frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f = \mathbb{R} \setminus \{0\} = \mathbb{R}^*$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + 2k\pi\}$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\mathcal{D}_h = [0 ; 1[$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = 0$

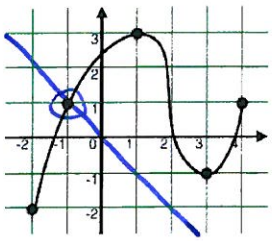
18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2

$f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = -\sin(2x + 3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1



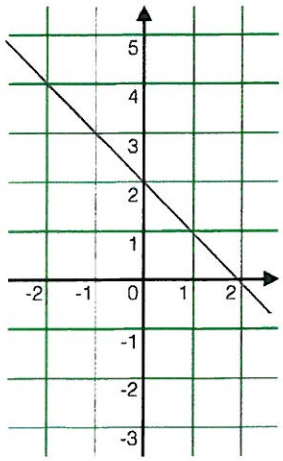
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 3

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? 1

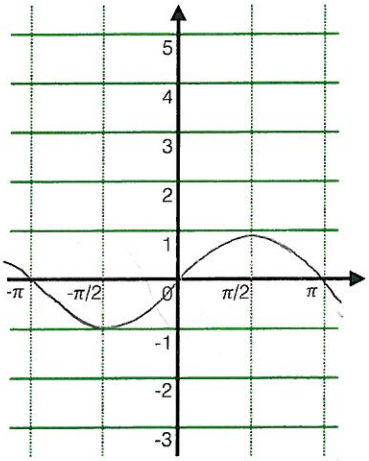
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

1/2

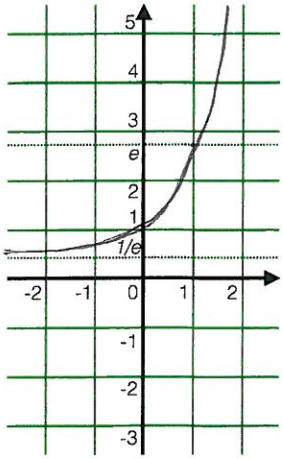
$y = 2 - x$



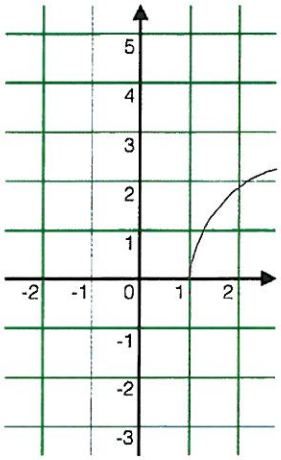
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. 20

Nom : RAJOSOA **Prénom :** Tsiriniaina 6,5 **Groupe :** L1 Maths

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

$a + b = \frac{5}{4}$ $a - b = -\frac{1}{4}$ $ab = \frac{3}{8}$ $a/b = \frac{2}{3}$

0

2. Écrire l'équation $\frac{x}{y} = \frac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 - xy$

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $x > 0$ et $y > 0$

1/4

3. *Développer* les expressions suivantes :

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = 2a^2 + 2b^2$

$(a+b)^4(a-b)^4 =$

1/2

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = (a-1)[(2+(2b+1))]$

$ab + cd - ad - bc =$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 =$

1/2

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$ $\frac{1}{1-\sqrt{2}} = \frac{1\sqrt{2}}{-1}$

1

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

$2016^0 = 1$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = 2^{-1}$ $((2^2)^3)^2 = 2^{12}$

0

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? oui

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* :

0

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

$[0,2] \cup]1,3] =$ $[0,2] \cap]1,3] =$

$[0,1] \cup [1,2] =$ $[0,1] \cap [1,2] =$

0

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

$[0,2] =$

1/4

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = -i$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z = \sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = i$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

3/4

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? discriminant

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

0

13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? [ ]

0

14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. [5 et -2]

    Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? [5]

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

3/4

$\cos\frac{\pi}{6} =$ [$\sqrt{3}/2$] $\sin\frac{\pi}{2} =$ [1] $\cos\frac{3\pi}{2} =$ [0] $\sin\pi =$ [0]

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

0

$|\cos x| \leq$ [ ] $\sin(x + 2\pi) =$ [ ] $\cos(\frac{\pi}{2} - x) =$ [ ]

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

0

$f(x) = \sin\frac{1}{x}$ [$\mathcal{D}_f =$] $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ [$\mathcal{D}_g =$]

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ [$\mathcal{D}_h =]-\infty;-1[\cup]1;+\infty[$] $k(x) = 0$ [$\mathcal{D}_k =$]

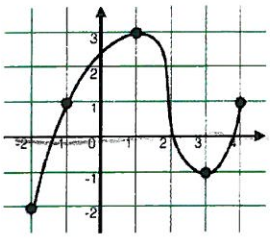
18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2

$f(x) = x^3 - x$ [$f'(x) = 3x^2 - 1$] $g(x) = \cos(2x + 3)$ [$g'(x) = -\sin(2x+3)$]

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1



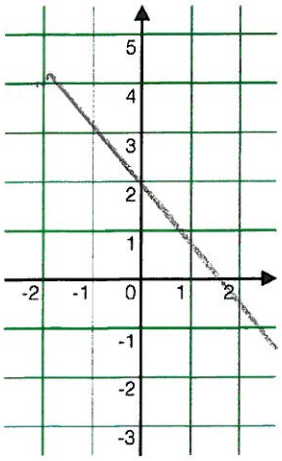
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? [3]

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? [1]

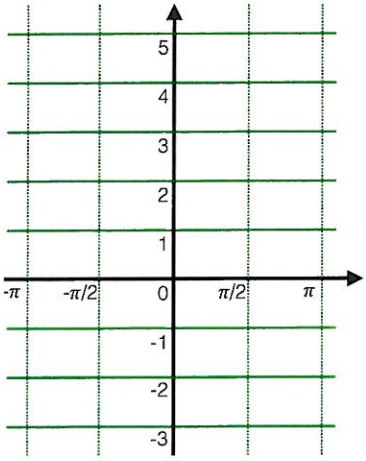
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

0

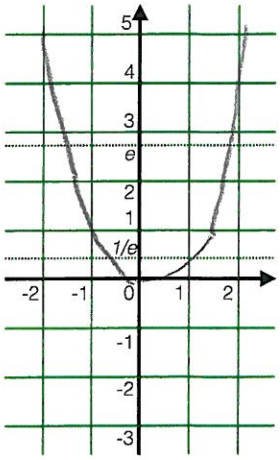
$y = 2 - x$



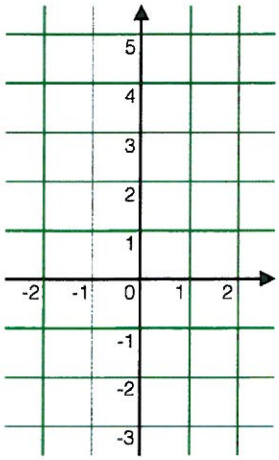
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. [7]

Nom : TINTORRI **Prénom :** Florent **Groupe :** 2 10,25

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

3/4

$a + b =$ $5/4$ $a - b =$ $-1/4$ $ab =$ $\frac{3}{8}$ $a/b =$ $\frac{3}{2}$

2. Écrire l'équation $\dfrac{x}{y} = \dfrac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $y = x(x-y)$

1

À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? $y \neq 0$ et $x \neq y$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/4

$(a+b)(a-b) =$ $a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 =$ $a^4 + b^4$

$(a+b)^4(a-b)^4 =$ $a^8 + b^8$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

3/4

$a^2 - 2ab + b^2 =$ $(a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) =$ $(a-1)(2+(2b+1))$

$ab + cd - ad - bc =$ $(a+c)(b-d)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 =$ $a\left((b+\frac{cd}{a})^2 - (d+\frac{bc}{a})^2\right)$

0

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\dfrac{6}{\sqrt{2}} =$ $\dfrac{1}{1-\sqrt{2}} =$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

3/4

$2016^0 =$ 1 $2^{2016} \cdot 2^{-2017} =$ 2^{-1} $((2^2)^3)^2 =$ 4096

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? non

1

Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $x^2 - y^2 = 25$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1/2

$[0,2] \cup]1,3] =$ $[0,3]$ $[0,2] \cap]1,3] =$ $[0,3]$

$[0,1] \cup [1,2] =$ $[0,2]$ $[0,1] \cap [1,2] =$ $[0,2]$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] =$ $[0,1] \cup [1,2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z =$ 1 $z^2 = 2$ si et seulement si $z =$ $\sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z =$ -1 $z^2 = 0$ si et seulement si $z =$ 0

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

0

$\mathbb{R} - [-2; 2[$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? discriminant

Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

1

Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta \neq 0$

1 13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? $\boxed{-1, 0, 1}$

1/2 14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $\boxed{-3 \text{ et } -5}$

Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $\boxed{]-5 ; 3[}$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

3/4

$\cos \frac{\pi}{6} =$ $\boxed{}$ $\sin \frac{\pi}{2} =$ $\boxed{1}$ $\cos \frac{3\pi}{2} =$ $\boxed{0}$ $\sin \pi =$ $\boxed{0}$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

0

$|\cos x| \leq$ $\boxed{}$ $\sin(x + 2\pi) =$ $\boxed{}$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) =$ $\boxed{}$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

0

$f(x) = \sin \frac{1}{x}$ $\boxed{\mathcal{D}_f = [-1, 1]}$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\boxed{\mathcal{D}_g = [-1; 0[\cup]0; 1]}$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\boxed{\mathcal{D}_h = \mathbb{R} - \{0\}}$ $k(x) = 0$ $\boxed{\mathcal{D}_k = 0}$

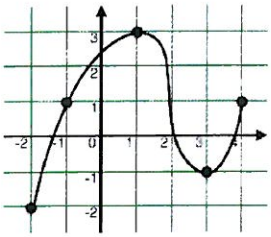
18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2

$f(x) = x^3 - x$ $\boxed{f'(x) = 3x^2 - 1}$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $\boxed{g'(x) = \sin(2x + 3)}$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1/2



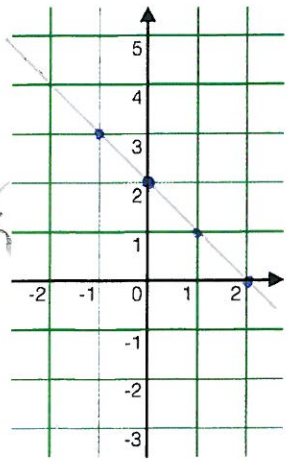
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? $\boxed{3}$

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? $\boxed{2}$

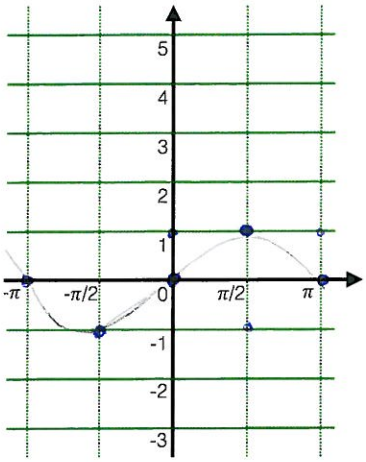
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

3/4

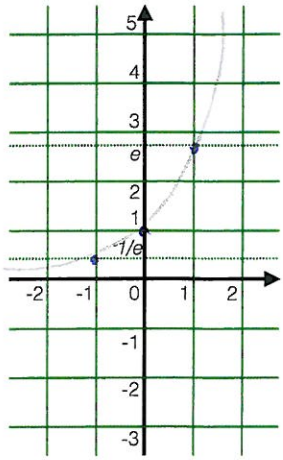
$y = 2 - x$



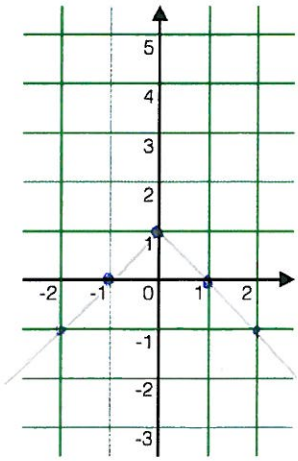
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. $\boxed{17}$

Nom : Zoufi **Prénom :** Abdelghani **Groupe :** 2 6,25

Ce test ne fait pas partie du *contrôle des connaissances* des enseignements de mathématiques de la L1 : c'est un bilan de vos compétences de base à l'issue de vos études secondaires. Aucune justification de vos réponses n'est demandée.

1. Pour $a = 1/2$ et $b = 3/4$, calculer les fractions suivantes *sous forme irréductible* :

1

$a + b = \frac{5}{4}$ $a - b = -\frac{1}{4}$ $ab = \frac{3}{8}$ $a/b = \frac{2}{3}$

0

2. Écrire l'équation $\frac{x}{y} = \frac{1}{x-y}$ *sans utiliser de fraction* : $x^2 = 1$

   À quelles *conditions sur les inconnues* x, y ces deux égalités sont-elles équivalentes ? si $x = 1$

3. *Développer* les expressions suivantes :

1/2

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ $(a+b)^2(a-b)^2 = a^4 + 2a^2b^2 + b^4$

$(a+b)^4(a-b)^4 = a^8 - 4a^4b^4 + b^8$

4. *Factoriser* les expressions suivantes :

3/4

$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ $2(a-1) + (a-1)(2b+1) = 3(a-1)(2b+1)$

$ab + cd - ad - bc = (a-c)(b-d)$ $(ab+cd)^2 - (ad+bc)^2 = (a-c)^2(b-d)^2$

1/2

5. *Simplifier* les expressions suivantes : $\frac{6}{\sqrt{2}} = \sqrt{18}$ $\frac{1}{1-\sqrt{2}} = \sqrt{1}$

6. Donner les valeurs explicites des expressions suivantes :

3/4

$2016^0 = 1$ $2^{2016} \cdot 2^{-2017} = 0$ $((2^2)^3)^2 = 4096$

0

7. L'expression $\sqrt{x^2 - y^2}$ est-elle définie *pour toutes les valeurs réelles de* x *et* y ? oui

   Écrire l'équation $\sqrt{x^2 - y^2} = 5$ *sans utiliser de racine carrée* : $10 - 5 = 5$

8. Calculer les *unions* et *intersections* suivantes d'intervalles :

1/2

$[0,2] \cup]1,3] = [0,3]$ $[0,2] \cap]1,3] = [0,3]$

$[0,1] \cup [1,2] = [0,2]$ $[0,1] \cap [1,2] = [0,2]$

9. Écrire l'intervalle $[0,2]$ comme l'*union de deux intervalles disjoints de longueur* 1 :

0

$[0,2] = [0,1] \cup [1,2]$

10. Résoudre les équations suivantes, où l'inconnue z est un nombre *complexe* :

1/4

$z^2 = 1$ si et seulement si $z = 1$ $z^2 = 2$ si et seulement si $z = \sqrt{2}$

$z^2 = -1$ si et seulement si $z = \sqrt{-1}$ $z^2 = 0$ si et seulement si $z = 0$

11. Quel est l'ensemble des nombres réels dont le carré est *strictement supérieur* à 3 ?

$x > 1$ telque $x^2 > 3$

12. On considère l'équation $ax^2 + bx + c = 0$, où les coefficients a, b, c sont *réels* et $a \neq 0$.

   Comment appelle-t-on le réel $\Delta = b^2 - 4ac$? delta, le determinant

   Dans quel cas cette équation n'a-t-elle *aucune solution réelle* ? $\Delta < 0$

3/4

   Dans quel cas cette équation a-t-elle *une solution (réelle) unique* ? $\Delta = 0$

   Dans quel cas a-t-elle *deux solutions (réelles ou complexes conjuguées) distinctes* ? $\Delta > 0$

0

13. Quelles sont les solutions de l'équation $x^3 - x = 0$? pas de solution

14. Donner toutes les solutions réelles de l'équation $|x^2 + 2x - 15| = 0$. $\Delta < 0$ pas de solution

0

Quels sont les réels vérifiant $|x^2 + 2x - 15| > 0$? $x > 3$

15. Donner les valeurs suivantes des fonctions trigonométriques :

0

$\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3}$ $\sin \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{6}$ $\cos \frac{3\pi}{2} = \frac{\pi}{4}$ $\sin \pi = 1$

16. Compléter l'*inégalité* et les *identités* suivantes pour un nombre réel quelconque x :

1/4

$|\cos x| \leq 1$ $\sin(x + 2\pi) = 0$ $\cos(\frac{\pi}{2} - x) = -1$

17. Quels sont les *ensembles de définition* des fonctions suivantes, où la variable x est un nombre *réel* ?

0

$f(x) = \sin \frac{1}{x}$ $\mathcal{D}_f = \mathbb{N}$ $g(x) = \frac{1}{\sin x}$ $\mathcal{D}_g = \mathbb{N}$

$h(x) = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$ $\mathcal{D}_h = \mathbb{N}$ $k(x) = 0$ $\mathcal{D}_k = \mathbb{N}$

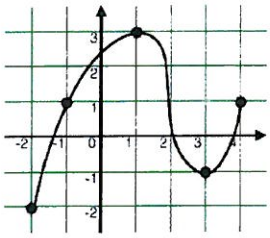
18. Calculer les dérivées suivantes :

1/2

$f(x) = x^3 - x$ $f'(x) = 3x^2 - 1$ $g(x) = \cos(2x + 3)$ $g'(x) = -\sin(2x+3)$

19. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-2, 4]$ qui est représentée par la courbe suivante :

1/2



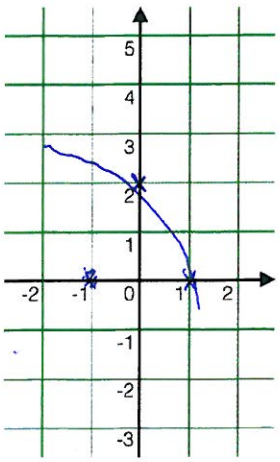
Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = 0$? 2

Quel est le *nombre de solutions* de l'équation $f(x) = -x$? 1

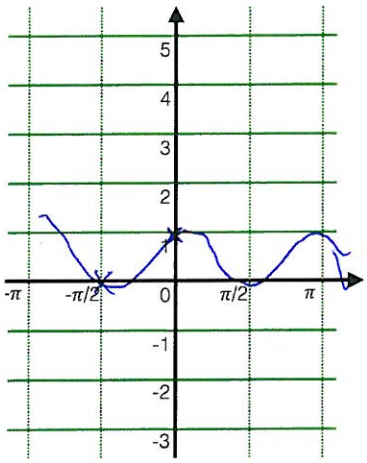
20. Dessiner les *courbes* des fonctions suivantes :

0

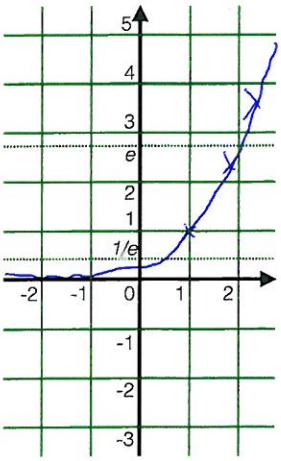
$y = 2 - x$



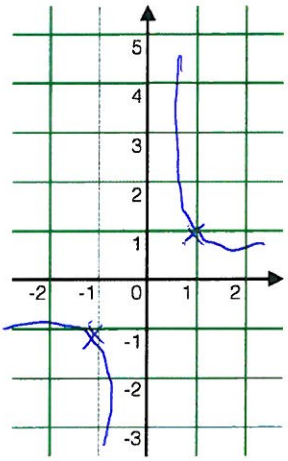
$y = \sin x$



$y = e^x$



$y = \sqrt{1 - x^2}$



Dans chaque cas, on dessinera (au moins) trois points de la courbe.

21. Question subsidiaire : Estimez votre score (sur 20) pour ce test. 10