



Exercice 1 (5 pts)

1. Calcule et mets les résultats sous la forme de fractions irréductibles : $A = \frac{5}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{9}{16}$; $B = \frac{3}{4} - \frac{2}{3} : \frac{18}{15}$.
2. Calcule et écris le résultat en notation scientifique : $C = \frac{8 \times 10^8 \times 1,6}{0,4 \times 10^{-3}}$.
3. Les dimensions d'un terrain rectangulaire sont proportionnelles à 5 et 9. Sachant que le demi-périmètre de ce terrain est 280m,
 - a. Détermine la longueur et la largeur de ce terrain.
 - b. Calcule l'aire de ce terrain.

Exercice 2 (4 pts)

1. On pose $D = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$ et $E = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$.
 - a. Calcule $(1 + \sqrt{2})^2$ et $(1 - \sqrt{2})^2$
 - b. En déduire la valeur la plus simple de D et E .
 - c. Calcule $D + E$; $D - E$ et $\frac{D}{E}$.
2. Ecris sous la forme de $a\sqrt{b}$: $C = \sqrt{12} - \sqrt{3} + \sqrt{48}$
3. Montre que $C = (\sqrt{5} + \sqrt{10})^2 - 10\sqrt{2}$ est un nombre entier.

Exercice 3 (5 pts)

On donne les polynômes suivants : $P = (x - 7)(3x + 2) + x^2 - 49 - (x + 5)(x - 7)$ et $Q = (x - 2)^2 - 25$

1. Développe réduis et ordonne P suivant les puissances décroissantes de x .
2. Factorise P et Q .
3. Soit la fraction rationnelle : $R = \frac{(x-7)(3x+4)}{(x-7)(x+3)}$.
 - a. Détermine la condition d'existence d'une valeur numérique de R .
 - b. Simplifie R dans cette condition d'existence.
 - c. Détermine la valeur numérique de R pour $x = -2$ et pour $x = \sqrt{3}$.
 - d. Pour quelle valeur de x a-t-on $R = 0$? $R = \frac{2}{3}$?

Exercice 4 (6 pts)

L'unité de longueur est le centimètre. ABC est un triangle rectangle en B tel que $AB = 12$ et $BC = 5$. Fais une figure que tu complèteras au fur et à mesure.

1. Marque le point D de $[AB]$ tel $AD = 9$ puis trace la perpendiculaire à (AB) en D ; elle coupe (AC) en E .
2. Calculer AC .
3. Que peux-tu dire des droites (DE) et (BC) ? Justifie.

1	•	/ 3 pt(s)
2	•	/ 2 pt(s)
3	•	/ 4 pt(s)
4	•	/ 1.5 pt(s)
5	•	/ 3.5 pt(s)
6	•	/ 1 pt(s)
7	•	/ 2 pt(s)
8	figure	/ 3 pt(s)
-	TOTAL	/ 20.00 pt(s)



Exercice 1

On donne les polynômes suivants : $M = 1 - 16x^2$ et $N = (3x + 15)(x + 2) + x^2 - 25$.

1. Développe, réduis et ordonne suivants les puissances de x le polynôme N .
2. Écris M et N sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré.
3. Soit la fraction rationnelle : $F = \frac{1-16x^2}{(x+5)(4x+1)}$
 - a. Détermine la condition d'existence d'une valeur numérique de F .
 - b. Simplifie l'expression de F lorsqu'elle existe.
 - c. Détermine la valeur numérique de F pour $x = -2$ et pour $x = \sqrt{3}$.
 - d. Pour quelle valeur de x a-t-on $F = -\frac{2}{3}$

Exercice 2

1. On donne : $A = \frac{8}{3} + (\frac{3}{4} - \frac{5}{6}) + \frac{3}{16}$.
Calcule A et donne le résultat sous forme de fraction irréductible.
2. Calcule $(3 - 2\sqrt{5})^2$ et écris plus simplement $B = \sqrt{29 - 12\sqrt{5}}$.
3. On considère l'expression $C = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}-\sqrt{3})}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$
 - a. Rend rationnel le dénominateur de A .
 - b. Donne un encadrement de A à 10^{-2} près sachant que $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$ et $1,732 < \sqrt{3} < 1,733$

Exercice 3

(\mathcal{C}) est un cercle de centre O et de diamètre $[BC]$ tel que $BC = 8$. A est un point du cercle (\mathcal{C}) tel que $BA = 4$.
 B' est le symétrique de B par rapport à A .

1. Démontre que le triangle BAC est rectangle en A .
2. Calcule AC .
3. Démontre que AOB est un triangle équilatéral.
4. Calcule la mesure en degré de chacun des angles du triangle AOC .
5. Calcule BB' .
6. Démontre que (AC) est la médiatrice de $[BB']$



Exercice 1 (4 pts)

1. Calcule et donne le résultat sous forme de fraction irréductible : $A = \frac{8}{3} + (\frac{3}{4} - \frac{5}{6}) + \frac{3}{16}$; $B = \frac{5}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{9}{16}$
2. Calcule et donne le résultat en notation scientifique : $C = \frac{6 \times 10^5 - 6 \times 10^3}{3 \times 10^{11}}$
3. Calcule $(3 - 2\sqrt{5})^2$ et écris plus simplement $D = \sqrt{29 - 12\sqrt{5}}$.
4. Ecris sous la forme de $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers et b le plus petit possible : $E = \sqrt{27} + 7\sqrt{75} - \sqrt{300}$

Exercice 2 (5 pts)

On donne les polynômes suivants : $M = 1 - 16x^2$ et $N = (3x + 15)(x + 2) + x^2 - 25$.

1. Développe, réduis et ordonne suivants les puissances de x le polynôme N .
2. Écris M et N sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré.
3. Soit la fraction rationnelle : $F = \frac{1 - 16x^2}{(x+5)(4x+1)}$
 - a. Détermine la condition d'existence d'une valeur numérique de F .
 - b. Simplifie l'expression de F lorsqu'elle existe.
 - c. Détermine la valeur numérique de F pour $x = -2$ et pour $x = \sqrt{3}$.
 - d. Pour quelle valeur de x a-t-on $F = -\frac{2}{3}$

Exercice 3 (6 pts)

1. Construire un triangle ABC tel que $AC = 12cm$, $AB = 13cm$ et $BC = 5cm$.
2. Placer le point R appartenant à $[AC]$ tel que $AR = 9cm$.
3. Placer le point T appartenant à $[AB]$ tel que la droite (RT) soit perpendiculaire à la droite (AC) .
4. Démontre que le triangle ABC est rectangle.
5. Que peut-on dire des droites (RT) et (BC) ? Justifier.
6. Calcule la valeur exacte de la longueur du segment $[AT]$.

Exercice 4 (5 pts)

(\mathcal{C}) est un cercle de centre O et de diamètre $[BC]$ tel que $BC = 8$. A est un point du cercle (\mathcal{C}) tel que $BA = 4$. B' est le symétrique de B par rapport à A .

1. Démontre que le triangle BAC est rectangle en A .
2. Calcule AC .
3. Démontre que AOB est un triangle équilatéral.
4. Calcule la mesure en degré de chacun des angles du triangle AOC .
5. Calcule BB' .
6. Démontre que (AC) est la médiatrice de $[BB']$

1	fraction	/ 1.5 pt(s)
2	puissance	/ 1 pt(s)
3	racine carrées	/ 1.5 pt(s)
4	TOTAL PARTIEL= 9.00	/ 0 pt(s)
5	développer	/ 0.5 pt(s)
6	factoriser	/ 1 pt(s)
7	condition d'existence	/ 0.75 pt(s)
8	simplifier	/ 0.75 pt(s)
9	valeur numérique	/ 1.5 pt(s)
10	équation	/ 0.5 pt(s)
11	TOTAL PARTIEL= 9.00	/ 0 pt(s)
12	•	/ 6 pt(s)
13	TOTAL PARTIEL= 9.00	/ 0 pt(s)
14	cercle circonscrit à un triangle	/ 0.5 pt(s)
15	théorème de Pythagore	/ 1 pt(s)
16	cercle et distance	/ 1 pt(s)
17	angles d'un triangle	/ 1.5 pt(s)
18	symétrie	/ 0.5 pt(s)
19	médiatrice d'un segment	/ 0.5 pt(s)
20	TOTAL PARTIEL= 9.00	/ 0 pt(s)
-	TOTAL	/ 20.00 pt(s)



Exercice 1

1. On donne les polynômes suivants :

$$F = (12x^2 - 3)(x + 3) + (x^2 - 9)(2x - 1) \quad \text{et} \quad G = 4x^3 - x.$$

- Factorise F et G.
 - Développe, réduis et ordonne F suivant les puissances croissantes de x.
2. Soit H la fraction rationnelle telle que : $H = \frac{(12x^2 - 3)(x + 3) + (x^2 - 9)(2x - 1)}{4x^3 - x}$.
- Trouve la condition d'existence d'une valeur numérique de H.
 - Simplifie l'écriture de H.
 - Pour quelle valeur numérique de H=0? H=1.
 - Calcule la valeur numérique de H pour $x = \sqrt{2}$ puis donne un encadrement à 10^{-2} près de cette valeur sachant que : $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$.

Exercice 2

Le plan étant muni d'un repère orthonormé (O, I, J) et l'unité de longueur le centimètre, on considère les points : $A(-5; 1)$; $B(1; 7)$ et $D(1; 1)$.

- Place les points A, B et C dans ce repère. (On complétera la figure au fur et à mesure).
 - Calcule les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AD} et \overrightarrow{BD} puis en déduire les distances AB, AD et BD.
 - Quelle est la nature du triangle BAD? Justifier.
- On considère le point $E(7; 7)$. Démontre que le quadrilatère BADE est un parallélogramme puis calcule les coordonnées de son centre M.
- Détermine une équation de la droite (AB) puis de la droite (AE) sous la forme de $y = ax + b$.
 - En déduire le coefficient directeur de la droite (DE).
- Soit (Δ) la perpendiculaire à (AE) passant par D ; (Δ) coupe (AE) en G.
 - Détermine les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AE} puis en déduire une équation de (Δ) .
 - Calculer les coordonnées du point G.

1 2

1. "A person who never made a mistake never tried anything new." — Albert Einstein
2. "Procrastination makes easy things hard and hard things harder." — Mason Cooley



Exercice 1 (5,5pts pts)

1. On donne les nombres suivants :

$$A = (-4) \times (4 - 2^3) ; \quad B = \frac{(2^3)^2 \times 10^{-7}}{32 \times 10^{-8}} ; \quad C = 3\sqrt{8} - 3\sqrt{2} + \sqrt{32} - 2\sqrt{18} ; \quad D = 3\sqrt{36} + 2\sqrt{100} - \sqrt{144}$$
$$; \quad E = \frac{3}{2} - \frac{10}{3} \times \frac{12}{5}$$

- Montre que A, B et D sont des nombres entiers à déterminer.
 - Écris plus simplement C.
 - Écris E sous la forme de fractions irréductible.
2. On donne les intervalles suivants : $A =] \leftarrow ; -3[$; $B =] -5; 2[$ et $C =]1; 7[$
- Traduis chacun de ces intervalles par une inégalité.
 - Détermine : $A \cap B$; $B \cup C$ et $A \cap C$

Exercice 2 (5 pts)

On donne les polynômes suivants :

$$M = 4(x-1)^2 - (x-5)^2 ; \quad N = x^2 - 6x + 9 - (3-x)(2x+1)$$

- Développe, réduis et ordonne M suivant les puissances décroissantes de x.
- Écris M et N sous la forme de produit de facteurs du premier degré.
- On considère la rationnelle $H = \frac{x^2 - 6x + 9}{(3x-2)(x-3)}$
 - Détermine la condition d'existence d'une valeur numérique de H.
 - Simplifie H lorsqu'elle existe.
 - Calcule la valeur numérique de H pour $x = \sqrt{2}$, écris le résultat sans radical au dénominateur.

Exercice 3 (5 pts)

L'unité de longueur est le centimètre. Soit (\mathcal{C}) le demi-cercle de diamètre $[NI]$ tel que $NI = 10$. O est un point de (\mathcal{C}) tel que $OI = 6$.

- Fais une figure que tu complèteras au fur et à mesure.
- Démontre que le triangle NIO est rectangle.
- Calcule NO.
- H est le projeté orthogonal de O sur $[NI]$. Calcule OH, \widehat{INO} puis déduis un encadrement d'ordre zéro de la mesure de l'angle \widehat{INO} .
- Place le point P sur le segment $[NO]$ tel que $\overrightarrow{OP} = \frac{3}{4}\overrightarrow{ON}$. La parallèle à (OI) passant par P coupe $[NI]$ en R. Calcule PR.

Exercice 4 (4,5 pts)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O,I,J) on donne les points : $A(-3;0)$; $B(2;-3)$ et $C(5;2)$.

- Calcule AB, BC et AC.
- Justifie que le triangle ABC est rectangle et isocèle.
- Calcule les coordonnées du point K milieu de $[AC]$.
- D est l'image de B par la symétrie de centre K. Calcule les coordonnées de D.
- Donne et justifie la nature du quadrilatère ABCD.

-	TOTAL	/ 0.00 pt(s)
---	--------------	--------------



Exercice 1

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , on considère les points A, B et C tel que : $\overrightarrow{OA} = 7\overrightarrow{OI} + \overrightarrow{OJ}$; $\overrightarrow{OB} = 8\overrightarrow{OI} + 4\overrightarrow{OJ}$ et $\overrightarrow{CO} = \overrightarrow{OI} - 7\overrightarrow{OJ}$.

1. Place les points A, B et C dans le repère.
2.
 - a. Montre que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC} sont orthogonaux.
 - b. Donne en justifie la nature du triangle ABC.
3. Soient le point M milieu du segment [AC] et le point D symétrique de B par rapport à M.
 - a. Détermine les coordonnées de M et de D.
 - b. Précise la nature du quadrilatère ABCD. Justifie.
4.
 - a. Construis le cercle (\mathcal{C}) circonscrit au quadrilatère ABCD.
 - b. Précise son centre, calcule son rayon et montre qu'il passe par le point O.

Exercice 2

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . L'unité de longueur est le centimètre.

1.
 - a. Place dans le repère les points A(0;4), B(6;1) et C(2;-3).
 - b. Construis H le projeté orthogonal du point C sur la droite (AB).
2. On se propose de déterminer les coordonnées du point H ; pour cela :
 - a. Détermine une équation cartésienne de la droite (AB).
 - b. Détermine le coefficient directeur et une équation cartésienne de la droite (CH).
 - c. Dédus- en les coordonnées de H.

Exercice 3

Soient f et g deux applications définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = (9x^2 - 25)(4x - 1) + (16x^2 - 8x + 1)(6x - 10) \text{ et } g(x) = (3x - 5)[(5x - 1)^2 - 4(3x + 2)^2]$$

1. Mettre $f(x)$ et $g(x)$ sous la forme de produit de facteurs du premier degré.
2. On pose $Q(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$
Quelle est la condition d'existence d'une valeur numérique de Q ? Simplifie Q.
3. On définit dans \mathbb{R} la fraction rationnelle $S(x) = \frac{1-4x}{x+5}$
 - a. Calcule $S(\sqrt{3})$ et rend rationnelle le dénominateur.
 - b. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $S(x) = 1$



Exercice 1 (4 pts)

1. Calcule les nombres : $M = \frac{2}{7} - \frac{3}{7} \times (\frac{2}{3})^2$ et $N = (\frac{2}{3} - 3) \div \frac{1}{9} + 7$
2. On considère les nombres : $A = \sqrt{81} - \sqrt{108} + \sqrt{48} - \sqrt{25}$; $B = (1 - \sqrt{3})^2$ et $C = \sqrt{A}$.
 - a. Calcule B et montre que : $A = 4 - 2\sqrt{3}$.
 - b. Dédus-en une écriture simplifiée de C.

Exercice 2 (5 pts)

1. On donne les expressions littérales suivantes : $E = 2x(3x - 4) - (4 - 3x)^2$ et $F = (9x^2 - 4) - (2x - 3)(3x - 2)$
 - a. Développe, réduis et ordonne E suivant les puissances croissantes de x.
 - b. Factorise E et F.
 - c. Résous dans R l'équation $(3x - 2)(x + 5) = 0$.
2. Soit Q la fraction rationnelle telle que $Q = \frac{3x(x-3)-2(x-3)}{(3x-2)(x+5)}$
 - a. Détermine la condition d'existence d'une valeur numérique de Q.
 - b. Simplifie Q dans cette condition.
 - c. Calcule la valeur exacte de Q pour $x = \sqrt{2}$.

Exercice 3 (4 pts)

L'unité de longueur est le centimètre. ABC est un triangle rectangle en B tel que $AB = 6$ et $AC = 8$. M et N sont deux points tels que $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

1. Trouve les distances AM et AN puis fais la figure.
2. Justifie que les droites (BC) et (MN) sont parallèles.
3. Calcule BC , $\cos \widehat{BAC}$ et $\tan \widehat{BAC}$.
4. A l'aide de la table trigonométrique, trouve l'encadrement d'ordre zéro de la mesure de l'angle \widehat{BAC} .

Exercice 4 (7 pts)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), on considère les points A, B et C tel que : $\overrightarrow{OA} = 7\overrightarrow{OI} + \overrightarrow{OJ}$; $\overrightarrow{OB} = 8\overrightarrow{OI} + 4\overrightarrow{OJ}$ et $\overrightarrow{CO} = \overrightarrow{OI} - 7\overrightarrow{OJ}$.

1. Place les points A, B et C dans le repère.
2.
 - a. Montre que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC} sont orthogonaux.
 - b. Donne en justifie la nature du triangle ABC.
3. Soient le point M milieu du segment [AC] et le point D symétrique de B par rapport à M.
 - a. Détermine les coordonnées de M et de D.
 - b. Précise la nature du quadrilatère ABCD. Justifie.
4.
 - a. Construis le cercle (\mathcal{C}) circonscrit au quadrilatère ABCD.
 - b. Précise son centre, calcule son rayon et montre qu'il passe par le point O.



Exercice 1 (4 pts)

1. Calcule les nombres : $M = \frac{2}{7} - \frac{3}{7} \times (\frac{2}{3})^2$ et $N = (\frac{2}{3} - 3) \div \frac{1}{9} + 7$
2. On considère les nombres : $A = \sqrt{81} - \sqrt{108} + \sqrt{48} - \sqrt{25}$; $B = (1 - \sqrt{3})^2$ et $C = \sqrt{A}$.
 - a. Calcule B et montre que : $A = 4 - 2\sqrt{3}$.
 - b. Dédus-en une écriture simplifiée de C.

Exercice 2 (5 pts)

1. On donne les expressions littérales suivantes : $E = 2x(3x - 4) - (4 - 3x)^2$ et $F = (9x^2 - 4) - (2x - 3)(3x - 2)$
 - a. Développe, réduis et ordonne E suivant les puissances croissantes de x.
 - b. Factorise E et F.
 - c. Résous dans R l'équation $(3x - 2)(x + 5) = 0$.
2. Soit Q la fraction rationnelle telle que $Q = \frac{3x(x-3)-2(x-3)}{(3x-2)(x+5)}$
 - a. Détermine la condition d'existence d'une valeur numérique de Q.
 - b. Simplifie Q dans cette condition.
 - c. Calcule la valeur exacte de Q pour $x = \sqrt{2}$.

Exercice 3 (4 pts)

L'unité de longueur est le centimètre. ABC est un triangle rectangle en B tel que $AB = 6$ et $AC = 8$. M et N sont deux points tels que $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$.

1. Trouve les distances AM et AN puis fais la figure.
2. Justifie que les droites (BC) et (MN) sont parallèles.
3. Calcule BC , $\cos \widehat{BAC}$ et $\tan \widehat{BAC}$.
4. A l'aide de la table trigonométrique, trouve l'encadrement d'ordre zéro de la mesure de l'angle \widehat{BAC} .

Exercice 4 (7 pts)

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J), on considère les points A, B et C tel que : $\overrightarrow{OA} = 7\overrightarrow{OI} + \overrightarrow{OJ}$; $\overrightarrow{OB} = 8\overrightarrow{OI} + 4\overrightarrow{OJ}$ et $\overrightarrow{CO} = \overrightarrow{OI} - 7\overrightarrow{OJ}$.

1. Place les points A, B et C dans le repère.
2.
 - a. Montre que les vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC} sont orthogonaux.
 - b. Donne en justifie la nature du triangle ABC.
3. Soient le point M milieu du segment [AC] et le point D symétrique de B par rapport à M.
 - a. Détermine les coordonnées de M et de D.
 - b. Précise la nature du quadrilatère ABCD. Justifie.
4.
 - a. Construis le cercle (\mathcal{C}) circonscrit au quadrilatère ABCD.
 - b. Précise son centre, calcule son rayon et montre qu'il passe par le point O.