

Feuille d'exercice 12 : polynôme
de degré 2.

Exercice 1 Résoudre l'équation

① $2x^2 - 2x - 3 = 0$

② $6x^2 - 4x + \frac{2}{3} = 0$

③ $x^2 + 3 = 0$

④ $3x^2 + x + 1 = 0$

⑤ $2x^2 - 5x = 0$

⑥ $3x^2 - 5x + 2 = 0$

Exercice 2 Déterminer tous les polynômes du second degré
à racines données

① $x_1 = -\sqrt{3}$ et $x_2 = \sqrt{3}$

② $x_1 = -2$ et $x_2 = -7$

③ $x_1 = -\frac{1}{4}$ et $x_2 = \frac{2}{3}$

④ $x_1 = -2$, $x_2 = 3$ et le coefficient de x^2 est égal à 1

Exercice 3 Si f est un polynôme de degré tel que
 $f(\frac{1}{2}) = 0$, $f(-\frac{3}{4}) = 0$ et $f(0) = 1$. Déterminer f .

Exercice 3 : Donner le tableau de signes de

① $f(x) = x^2 + 2x - 24$

② $g(x) = 9x^2 + 6x - 1$

Exercice 4 : résoudre l'inéquation $6x^2 - x - 1 \leq 0$

Quiz 10

Question 1: Quel est le degré de $f(x) = (2x+1)^2 - 4x^2 + 6$?

Question 2: Vrai ou faux

Une racine de $-x^2 + \frac{5}{4}x + \frac{9}{4}$ est

- ① $-\frac{9}{4}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ -1 ④ 1

Question 3: $-2x^2 + 4x + 6 = -2(x-1)^2 + 8$ Vrai ou Faux?

Question 4: Vrai ou faux

① $49x^2 + 14x + 1$ a deux racines distinctes

② a une racine double $x = -\frac{1}{7}$

③ $15x^2 + x - 6$ a pour racines $\frac{2}{3}$ et $-\frac{3}{5}$

④ a pour racine $-\frac{2}{3}$ et $\frac{3}{5}$

⑤ $5x^2 - 7x + 6$ a pour racines $\frac{7+\sqrt{71}}{10}$ et $\frac{7-\sqrt{71}}{10}$

⑥ n'a pas de racine réelle.

Question 5: Vrai ou faux

① $3x^2 + x - 4$ se factorise par $x-1$

② $x^2 + 1$ peut se factoriser.

Feuille exercice 13 : suite.

Exercice 1 Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 2u_n - 3$
Calculer u_1, u_2, u_3 et u_4

Exercice 2 : Soit (u_n) une suite arithmétique telle que

① $u_{40} = -4$ et $n = 0, 5$. Calculer u_1

② $u_{11} = 9$ et $u_{22} = 42$. Calculer n et u_0

Exercice 3 : Trouver que $S_n = 1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

Exercice 4 : La suite donnée est-elle arithmétique :

① $u_n = \frac{1}{2}n + 7$

② $v_n = (-3n+1)^2 - 9n^2$

③ $\begin{cases} w_0 = -1 \\ w_n = w_{n+1} - 5 \end{cases}$

Exercice 5 : (u_n) est une suite géométrique de raison 2
et de premier terme $u_0 = 3$.

Calculer u_3 et $u_0 + \dots + u_7$

Exercice 6 : Calculer $1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{63}$

Exercice 7 : Soit (u_n) une suite géométrique de raison q

① $u_0 = 16$ et $q = 1/2$ Calculer u_8

② $u_6 = 9$ et $q = -3$ Calculer u_{10}

③ $u_1 = -18$ et $u_4 = -\frac{1}{2}$ Calculer q

Quiz 11

Exercice 1 (u_n) est une suite arithmétique de raison r

① $u_0 = 1$ et $r = -10$, calculer u_8

② $u_2 = 3$ et $r = 0,2$ calculer u_{50}

③ $u_1 = -4$ et $u_3 = 5$ calculer r et u_0

④ $u_1 = 3$ et $r = 2$, calculer u_{100} et $S = u_1 + u_2 + \dots + u_{100}$

Exercice 2 Vrai ou faux
la suite est géométrique

① $u_n = \frac{(-2)^n \times 7}{5}$

②
$$\begin{cases} v_0 = 6 \\ v_{n+1} = \frac{1}{2} v_n \end{cases}$$

Exercice 3 soit (u_n) la suite définie par

$$u_0 = 1 \text{ et } u_{n+1} = \frac{5u_n}{u_n + 5}$$

① calculer u_1 et u_2

② on pose $v_n = \frac{1}{u_n}$ (u_n est > 0)

montrer que (v_n) est une suite arithmétique
et en déduire une expression de v_n
puis de u_n en fonction de n

Exercice 4 calculer $S = \frac{1}{25} + \frac{1}{5} + 1 + \dots + 625$

feuille n° 14

Exercice 1 Calculer l'équation de la tangente à f au point d'abscisse 3 pour $f(x) = x^4 - 4x + 1$

Exercice 2 Calculer la dérivée de

① $f(x) = x$ ② $f(x) = mx + p$ ③ $f(x) = x^2$

④ $f(x) = x^3$ ⑤ $f(x) = \frac{1}{x}$ ⑥ $f(x) = \sqrt{x}$

⑦ $u+v$ ⑧ uv ⑨ u^2 ⑩ $f(x) = x^6$

⑪ $f(x) = x\sqrt{x}$ ⑫ $\frac{u}{v}$ ⑬ $\frac{1}{v}$ ⑭ $f(x) = \frac{1}{x^2}$

Exercice 3 Rappel si $f(x) = g(ax+b)$

$$f'(x) = a g'(ax+b)$$

Calculer la dérivée de $f_1(x) = \sqrt{2x-1}$

et de $f_2(x) = (4x+5)^2$; $f_3(x) = \frac{1}{2x^2-8}$

$f_4(x) = \frac{2x-5}{x^2+5}$; $f_5(x) = (x^2+5)(3x-1)$

$f_6(x) = \sqrt{x}(4x^2-2)$; $f_7(x) = \frac{1}{x^2+9}$; $f_8(x) = \sqrt{3x+4}$

$f_9(x) = \sqrt{x} - \frac{2}{x^3} + \frac{1}{x^4}$

Quiz 22

Exercice 1

Vrai ou faux

(a) Si $f(x) = \frac{x^2 + x}{2}$ (1) $f'(x) = 2x + 1$

(2) $f'(x) = \frac{2x + 1}{2}$

(3) $f'(x) = x + \frac{1}{2}$

(b) Si $f(x) = \frac{2x-1}{x-3}$ (1) $f'(x) = \frac{-5}{(x-3)}$

(2) $f'(x) = \frac{-5}{(x-3)^2}$

(c) Si $f(x) = 5x^3 - 3x^2 + x - \sqrt{2}$

(1) $f'(x) = 5x^2 - 3x + 1$

(2) $f'(x) = 15x^2 - 6x + 1 - \sqrt{2}$

(3) $f'(x) = 15x^2 - 6x + 1$

(d) Si $f(x) = \frac{x}{2} - \frac{3}{x}$ (1) $f'(x) = \frac{1}{2} - \frac{3}{x}$

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

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

(e) Si $f(x) = (-5x + 9)^3$

(1) $f'(x) = 15(-5x + 9)^2$

(2) $f'(x) = -15(-5x + 9)^2$

(3) $f'(x) = -15(5x - 9)^2$

(f) Si $f(x) = \frac{7x+5}{4x-1}$

(1) $f'(x) = \frac{7x+5}{(4x-1)^2}$

(2) $f'(x) = \frac{7}{(4x-1)^2}$

(3) $f'(x) = \frac{-27}{(4x-1)^2}$

feuille d'exercice 15

Exercice 1 (1) donner le sommet et l'axe de symétrie de la parabole donnée par $f(x) = x^2 - 8x + 1$.

Tracer sommairement son graphe.

(2) Idem avec $g(x) = 4x^2 - x + 1$

Exercice 2: $f(x) = 2x + \frac{8}{x}$. Étudier f et tracer son graphe. Déterminer ses extrema sur $[1, +\infty[$.

Déterminer l'abscisse a du point du graphe de f

où la tangente est // à la droite Δ d'équation $y = \frac{3}{2}x + \frac{17}{2}$

Exercice 3: Résoudre $f(x) \leq 0$ pour

(1) $f_1(x) = (x+5)(e^x+3)$

(2) $f_2(x) = (-3x+1)(2e^x+1)$

(3) $f_3(x) = (x+7)(e^x-1)$

(4) $f_4(x) = e^{2x} + 4e^x - 6x$

(5) ~~Exercice 4~~ ~~Exercice 5~~

feuille d'exercice 16

Exercice 1 Montrer que la suite (u_n) est monotone à partir d'un certain rang

$$(1) \quad u_n = \frac{1}{n} - \frac{2}{n+1}, \quad n \geq 1$$

$$(2) \quad u_n = \frac{(1,5)^n}{n+1}$$

$$(3) \quad u_n = \frac{n}{2} + \frac{2}{n}, \quad n \geq 1$$

$$(4) \quad u_n = n^3 - 9n^2 - 3$$

Exercice 2 Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ pour

$$(1) \quad u_n = 3n^2 - 5$$

$$(2) \quad u_n = 3 - \frac{1}{n^2}$$

$$(3) \quad u_n = 5n + (0,2)^n$$

$$(4) \quad u_n = \frac{3n^2 + 5}{2n^2 + 1}$$

$$(5) \quad u_n = (-2)^n$$

$$(6) \quad u_n = \frac{(-1)^n}{2n+1}$$

Quiz 13

Exercice 1 Les suites suivantes sont-elles
croissantes ou décroissantes

① $u_n = -\frac{1}{n} + 3$

④ $u_n = -n^2 + 10n + 1$

② $u_n = (0,5)^n$

⑤ $u_n = \frac{n}{2^n}$

③ $u_{n+1} = u_n + n^2 - 9$

⑥ $u_n = 1 - \frac{2}{n+3}$

Exercice 2 on pose $u_n = \frac{3n+1}{n+1} = f(n)$

Déterminez le sens de variation de (u_n)
et sa limite.

Famille d'exercice 17

Exercice 1

Vrai ou faux

- ① $\exp(6) = \exp(2) + \exp(3)$
- ② $\exp(7) = 7 \exp(1)$
- ③ $\exp(-3) = -\exp(3)$
- ④ $\exp(6) = \frac{1}{(\exp(6))^2}$
- ⑤ $\exp(-12) = \frac{1}{2 \exp(6)}$
- ⑥ $\exp(3x) \times \exp(-6x+1) = \frac{\exp(1)}{(\exp x)^3}$
- ⑦ $(\exp(x))^2 \times \exp(-2x+1) = e$
- ⑧ $\exp(3) \times \exp(2) = \exp(5)$
- ⑨ $\frac{\exp(2x+5)}{\exp(-3x+1)} = \exp(5x+5)$
- ⑩ $\frac{1 - \exp(2x)}{1 + \exp(2x)} = 1 - \exp(x)$

Exercice 2

simplifier ou développer

- ① $e^x(e^x+5)$; ② $(e^x-1)(e^{-x}+3)$; ③ $(e^x-2)^2$

Quiz 14

Quiz 1

True or False

(1) $\exp(3) \times \exp(2) = \exp(6)$

(2) $\exp(1s) = 3 \exp s$

(4) $\exp(1s) = (\exp(s))^3$

(5) $\exp(-s) = -(\exp s)$

(6) $\exp(-s) = (\exp(s))^{(-1)}$

(7) $\exp(-10) = \frac{1}{(\exp s)^2}$

(8) $\frac{\exp(n^2+1)}{\exp(n(n+1))} = \exp(1-n)$

(9) $\frac{4}{\exp(-2n)} = 4(\exp(n))^2$

(10) $e^{-n}(e^n - 2) = 1 + 2e^{-n}$

(11) $(e^n + 1)(2 - e^{-n}) = 2e^n - e^{-n} + 2$

(12) $(e^n - 3)(e^n + 3) = e^n - 9$

Feuille d'exercice 18

exercice 1

Factoriser

(1) $10e^x - 5xe^x$

(2) $e^{2x} - 4e^x$

(3) $9e^{2x} - 6e^x + 1$

(4) $e^{2x} - 16$

(5) $e^{6x} - 25$

exercice 2

calculer la dérivée de f

(1) $f(x) = 1 - 2e^x$

(2) $f(x) = 3x^2 e^x$

(3) $f(x) = e^{4x} + 2x - 1$

(5) $f(x) = x^2 e^x$

(6) $f(x) = \frac{x}{e^x}$

exercice 3

~~calculer~~

trouver $f(x) \geq 0$

(1) $f(x) = (x^2 + x - 6)e^x$

(2) $f(x) = -3e^x - 2xe^x$

Quiz 15

exercice 1 voir on peut
 $f(x) \geq 0$ pour

① $f(x) = (x-3)e^x$ et $x \geq 3$

② $f(x) = (x+4)e^{2x}$ et $x \geq 4$

~~exercice 15~~

exercice 2 : Déterminer le sens de variation de f

① $f(x) = -2e^x + 5$

② $f(x) = x - e^x$

exercice 3 : Quel est le minimum de la

fonction $f(x) = \frac{e^x}{x}$.

Resoudre l'équation $f(x) = 1$.

exercice 4 Déterminer si f est croissante
ou décroissante

① $f_1(x) = 2e^x + 3x$ ② $f_2(x) = -2x - e^x$

③ $f_3(x) = \frac{x+2}{e^x}$

Feuille d'exercice n° 19

Exercice 1

- ① $\frac{\pi}{4}$, $\frac{17\pi}{4}$ et $-\frac{23\pi}{4}$ ont-ils le même point image sur le cercle trigonométrique
- ② même question avec 0 , 2π et -6π , -5π

Exercice 2

- ① Représenter les points $-\frac{3\pi}{2}$, $\frac{3\pi}{2}$, $\frac{5\pi}{2}$ et $\frac{\pi}{2}$ sur le cercle trigonométrique
- ② Même question avec $-\frac{5\pi}{3}$, $\frac{7\pi}{3}$, $\frac{\pi}{3}$ et $-\frac{4\pi}{3}$

Exercice 2

Placer les points sur le cercle trigonométrique. Qu'en déduisez-vous sur leur cos et leur sin ?

- ① $-\frac{2\pi}{3}$ et $\frac{2\pi}{3}$ ③ $\frac{7\pi}{6}$ et $\frac{\pi}{6}$
- ② $\frac{2\pi}{3}$ et $\frac{\pi}{3}$

Exercice 3 :

Calculer les points d'intersection du cercle \mathcal{C} de centre $A = (2, 1)$ et de la droite d'équation $-x + y + 6 = 0$

Quiz 2 15

Exercice 1

Quel est l'angle parmi

$$-\frac{5\pi}{4}, \quad \frac{12\pi}{4}, \quad \frac{3\pi}{4}, \quad \frac{7\pi}{4} ?$$

Exercice 2

Vrai ou faux

$$(1) \quad \cos \frac{\pi}{3} = \cos \frac{2\pi}{3}$$

$$(3) \quad \cos \left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\cos \left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$(2) \quad \sin \left(\frac{\pi}{3}\right) = \cos \left(-\frac{\pi}{6}\right)$$

$$(4) \quad \cos \left(\frac{3\pi}{4}\right) = \cos \left(-\frac{3\pi}{4}\right)$$

Exercice 3

Déterminer l'équation du cercle

de centre $A = (-9; 3)$ et de rayon $\sqrt{5}$

Exercice 4

l'équation $x^2 - 2x + y^2 + 4y + 8 = 0$

est-elle l'équation d'un cercle ?

Exercice 5

le point $B = (5, -3)$ appartient-il

au cercle de centre $A = (2; 1)$ et de rayon 5 ?