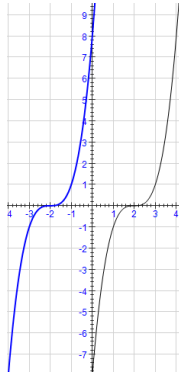


Mathématiques 30411-C

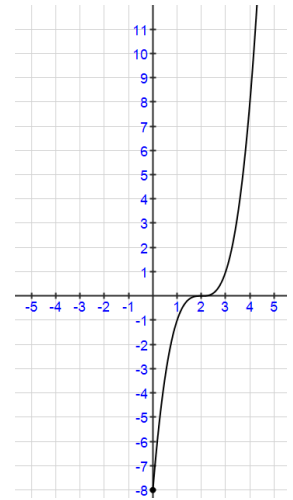
Supplémentaire Révision mi-bloc 1

1. Soit une fonction f dont le domaine est \mathbb{R} . Ci-dessous, on retrouve la représentation graphique de f pour les valeurs de $x \geq 0$.

- a) Complète le graphique de f en sachant qu'elle est impaire.
b) La fonction f est-elle biunivoque ? Explique ta réponse.



oui, elle est biunivoque.



2. Détermine la réciproque de $y = \frac{2}{1-x^2}$.

$$\begin{aligned}x &= \frac{2}{1-y^2} \\1-y^2 &= \frac{2}{x} \\-y^2 &= \frac{2}{x} - 1 \\y^2 &= \frac{-2}{x} + 1 \\y &= \pm \sqrt{\frac{-2}{x} + 1}\end{aligned}$$

3. Détermine si la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^3}{x^4-x^2}$ est paire, impaire ou ni l'une ni l'autre.

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

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

Cette fonction est impaire.

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

4. VRAI OU FAUX : Il est impossible qu'une fonction soit à la fois paire et biunivoque.

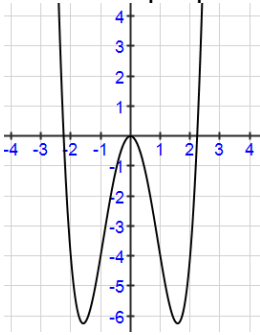
Vrai

Mathématiques 30411-C

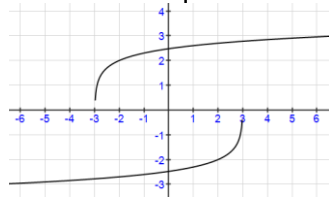
Supplémentaire Révision mi-bloc 1

5. Associe les termes ci-dessous aux représentations graphiques ci-dessous.

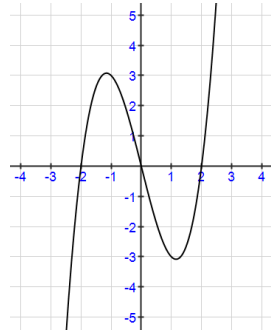
- Ne représente pas une fonction
- Graphique d'une fonction paire
- Graphique d'une fonction impaire
- Graphique d'une fonction biunivoque



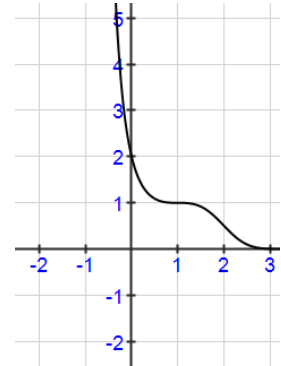
Paire



Pas une fonction



Impaire



biunivoque

4. Résous a) $\log_4 \sqrt[3]{2} = x$

$$4^x = 2^{\frac{1}{3}}$$

$$2^{2x} = 2^{\frac{1}{3}}$$

$$2x = \frac{1}{3}$$

$$x = \frac{1}{6}$$

c) $2^{x+2} = 5^x$

$$\log 2^{x+2} = \log 5^x$$

$$(x+2)\log 2 = x\log 5$$

$$0,3010(x+2) = 0,6990x$$

$$0,3010x + 0,6020 = 0,6990x$$

$$0,6020 = 0,3980x$$

$$x = 1,5126$$

b) $\log_7 250 - \log_7 10 + \log_7 49$

$$\log_7 \frac{250}{10} + 2$$

$$= \log_7 25 + 2$$

$$= 1,6542 + 2 = 3,6542$$

d) $\frac{3^{x+1}}{9^{3x-4}} = 27^{x-5}$

$$\frac{3^{x+1}}{(3^2)^{3x-4}} = (3^3)^{x-5}$$

$$3^{x+1-6x+8} = 3^{3x-15}$$

$$-5x + 9 = 3x - 15$$

$$-8x = -24$$

$$x = 3$$

5. Si $\log_7 5 = x$, évalue en fonction de x.

$$x = \frac{\log 5}{\log 7} = 0,8271$$

Mathématiques 30411-C

Supplémentaire Révision mi-bloc 1

6. Évalue. a) $\log_5 200 + \log_5 \left(\frac{1}{8}\right)$ b) $\log_8 \sqrt{36} - \log_8 3 + 5\log_8 2$

$$\log_5 \left(200 \times \frac{1}{8} \right) = \log_5 25 = 2 \qquad \log_8 \frac{6 \times 2^5}{3} = \log_8 64 = 2$$

7. Le césium 144 est l'un des produits d'une explosion nucléaire. S'il ne reste que $\frac{1}{64}$ de la quantité initiale au bout de 846 jours, quelle est la demi-vie du césium 144 ?

$$M = C \left(\frac{1}{2} \right)^{t/d}$$

$$C = C$$

$$M = \frac{1}{64} C$$

$$t = 846 \text{ jours}$$

$$d = ?$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{64} C = C \left(\frac{1}{2} \right)^{846/d}$$

$$\left(\frac{1}{2} \right)^6 = \left(\frac{1}{2} \right)^{846/d}$$

$$6 = \frac{846}{d}$$

$$d = \frac{846}{6} = 141 \text{ jours}$$

8. Lors de leur dernier voyage de pêche, Louis et Carmen ont apporté un bloc de glace sèche avec eux. Au départ, la masse du bloc était de 25 kilogrammes. Au cours du voyage, sa masse diminuait de 9 % à toutes les 12 heures. À la fin du voyage, la masse du bloc était de 10 kg. Quelle a été, au dixième d'heure près, la durée de leur voyage?

$$M = C \left(\frac{1}{2} \right)^{t/d}$$

$$C = 25 \text{ kg}$$

$$M = 10 \text{ kg}$$

$$t = ?$$

$$d = 12 \text{ h}$$

$$x = 100\% - 9\% = 0,91$$

$$10 = 25 (0,91)^{t/12}$$

$$0,4 = (0,91)^{t/12}$$

$$\log_{0,91} 0,4 = \frac{t}{12}$$

$$9,7157 = \frac{t}{12}$$

$$t = 116,6 \text{ heures}$$

9. Le produit de quatre nombres entiers est $x^4 + 6x^3 + 11x^2 + 6x$, où x est un des nombres entiers. Quelles sont des expressions possibles des trois autres nombres entiers?

$$x(x^3 + 6x^2 + 11x + 6)$$

$$x(x+1)(x^2 + 5x + 6)$$

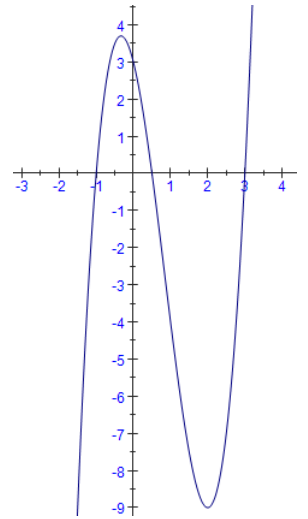
$$x(x+1)(x+2)(x+3)$$

$$\begin{array}{r|rrrr} x+1 & 1 & 6 & 11 & 6 \\ - & \downarrow & 1 & 5 & 6 \\ \hline & 1 & 5 & 6 & 0 \end{array}$$

Mathématiques 30411-C

Supplémentaire Révision mi-bloc 1

10. Le graphique de $P(x) = 2x^3 - 5x^2 - 4x + 3$ est représenté ci-dessous. Selon son graphique donne les facteurs de $P(x)$.



$$(x + 1)(2x - 1)(x - 3)$$

11. On divise le polynôme $P(x) = 5x^3 + mx^2 - nx - 13$ par $x+2$, le reste est 7. Si on divise ce même polynôme par $3x-5$, le reste est $\frac{739}{27}$. Quelles sont les valeurs de m et n ?

$$P(x) = 5x^3 + mx^2 - nx - 13$$

$$P(-2) = 5(-2)^3 + m(-2)^2 - n(-2) - 13 = 7$$

$$-40 + 4m + 2n - 13 = 7$$

$$4m + 2n = 60$$

$$4m = 60 - 2n$$

$$m = 15 - \frac{n}{2}$$

$$15\left(15 - \frac{n}{2}\right) - 9n = 93$$

$$225 - \frac{15n}{2} - 9n = 93$$

$$\frac{-33n}{2} = -132$$

$$n = 8$$

$$P(x) = 5x^3 + mx^2 - nx - 13$$

$$P\left(\frac{5}{3}\right) = 5\left(\frac{5}{3}\right)^3 + m\left(\frac{5}{3}\right)^2 - n\left(\frac{5}{3}\right) - 13 = \frac{739}{27}$$

$$\frac{625}{27} + \frac{25}{9}m - \frac{5}{3}n - 13 = \frac{739}{27}$$

$$625 + 75m - 45n - 351 = 729$$

$$75m - 45n = 465$$

$$15m - 9n = 93$$

$$m = 15 - \frac{8}{2} = 11$$

12. Si on divise le polynôme $p(x) = ax^2 + bx + 13$ par $(x-2)$, on obtient un reste de 37. Lorsque $p(x)$ est divisé par $(x+3)$, le reste est 82. Quelles sont les valeurs de a et b ?

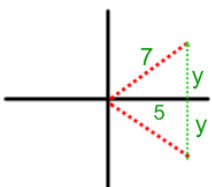
$$[1] \quad 37 = a(2)^2 + 2b + 13 \rightarrow 4a + 2b = 24 \rightarrow 2a + b = 12$$

$$[2] \quad 82 = a(-3)^2 - 3b + 13 \rightarrow 9a - 3b = 69 \rightarrow 3a - b = 23$$

$$[1] + [2] \quad 5a = 35$$

$$a = 7 \rightarrow b = -2$$

13. Soit un angle A tel que $\sec A = \frac{7}{5}$. Détermine toutes les valeurs possibles de $\tan A$.



$$7^2 = 5^2 + y^2$$

$$49 - 25 = y^2$$

$$24 = y^2$$

$$y = \pm\sqrt{24} = \pm 2\sqrt{6}$$

$$\tan A = \frac{5}{2\sqrt{6}}$$

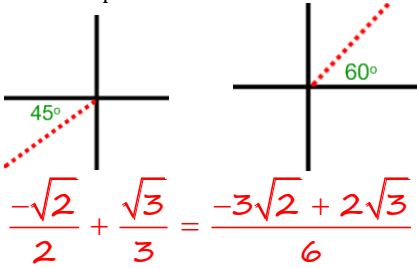
$$\tan A = \frac{-5}{2\sqrt{6}}$$

Mathématiques 30411-C

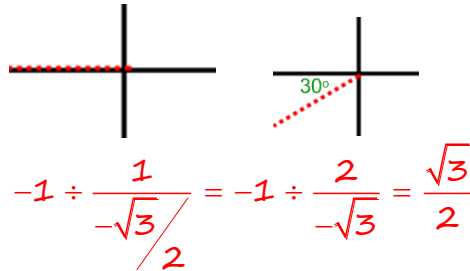
Supplémentaire Révision mi-bloc 1

14. Évalue les expressions suivantes.

a) $\cos \frac{5\pi}{4} + \tan 420^\circ$



b) $\cos 7\pi \div \sec^2 7\pi/6$



15. Soit l'angle $\theta = \frac{32\pi}{7}$ mesuré en position standard.

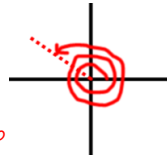
a) Détermine l'angle co-terminal principal de θ .

$$\frac{32\pi}{7} - 2\pi = \frac{18\pi}{7}$$

$$\frac{18\pi}{7} - 2\pi = \frac{4\pi}{7}$$

b) Dans quel quadrant se situe le côté terminal de l'angle θ ?

$$\frac{32(180)}{7} = 822,857^\circ$$



Dans le 2^e quadrant.

c) Détermine l'angle l'expression de tous les angles co-terminaux de θ .

$$\theta = \frac{4\pi}{7} + 2\pi n; n \in \mathbb{Z}$$

d) Convertis θ en degrés.

$$\frac{32(180)}{7} = 822,857^\circ$$

16. Détermine la valeur exacte de chaque rapport.

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

$$\cos(-240^\circ) = \frac{1}{2}$$

b) $\operatorname{cosec}\left(\frac{7\pi}{6}\right)$

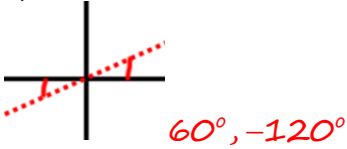
$$\frac{1}{\sin 210^\circ} = \frac{1}{-1/2} = -2$$

Mathématiques 30411-C

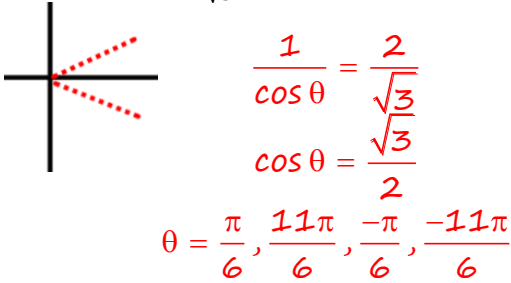
Supplémentaire Révision mi-bloc 1

17. Donne la mesure exacte de tous les angles qui satisfont les conditions données.

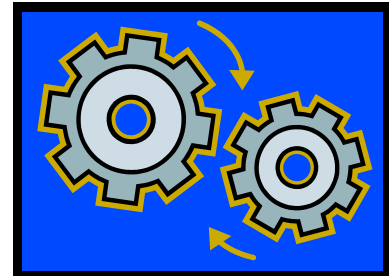
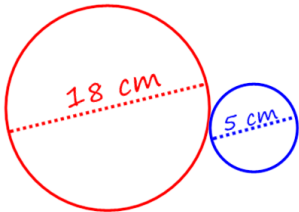
a) $\tan \theta = \sqrt{3}$ et $-180^\circ \leq \theta < 180^\circ$



b) $\sec \theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$ et $-2\pi \leq \theta < 2\pi$



18. Un système d'engrenage consiste de deux roues dentées de tailles différentes imbriquées l'une dans l'autre. La plus grosse roue a un diamètre de 18 cm et effectue 25 révolutions en une minute. La plus petite roue a un diamètre de 5 cm. Quelle est la vitesse angulaire de la petite roue en radians par seconde?



$$\theta = 2\pi / \text{tour} \times 25 \text{ tours} / \text{min}$$

$$A = ?$$

$$r = 9 \text{ cm}$$

$$\theta = \frac{A}{r}$$

$$50\pi = \frac{A}{9}$$

$$A = 1413,72 \text{ cm}$$

$$\theta = ?$$

$$A = 1413,72 \text{ cm}$$

$$r = 2,5 \text{ cm}$$

$$\theta = \frac{A}{r}$$

$$\theta = \frac{1413,72}{2,5}$$

$$\theta = 565,49 \text{ rd} / \text{min}$$

$$1 \text{ tour} = 2\pi \text{ rd}$$

$$x = 565,49 \text{ rd}$$

$$x = 90 \text{ tours} / \text{min}$$