

Unité B
Les technologies de l'information au
service des mathématiques

Exercice 1 (suite)

5. À l'aide d'une calculatrice scientifique ou graphique, effectue les calculs qui suivent. (Présente toutes les réponses selon la notation scientifique en gardant cinq chiffres ou moins et indique, dans l'ordre, les touches sur lesquelles il faut appuyer pour obtenir la réponse.)

a) $\frac{64,2 \times 386}{4,09 \times 527}$

b) $\frac{-11,011 + 0,953}{1,72 \times 0,3418}$

c) $(42,7)^3$

d) $(4,23 \times 79,3)^{-5}$

e) $\sqrt[4]{176,82}$

f) $\frac{0,0469 + 0,0371}{1,28 + 8,21}$

g) $\cos 3,2$

h) $\sin 27,3^\circ$

i) $\frac{5,7^2 - 3,6^2 - 4,2^2}{(-2)(3,6)(4,2)}$

j) $\left[\frac{1,8265 \times \sqrt[3]{50,293}}{(1,397)^4 \times \sqrt{68,465}} \right]$

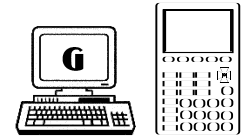
6. a) Au moyen de la formule $A = \frac{1}{2}bh$, calcule l'aire d'un triangle dont la base b est égale à $12\frac{1}{4}$ po et la hauteur h , à $7\frac{1}{8}$ po, et exprime le résultat à deux décimales près.

b) Calcule le prix pour couvrir de tapis, une pièce rectangulaire de 7,6 mètres de long et de 5,1 mètres de large, si le tapis coûte 20,79/m².

c) Si tu devais résoudre l'équation $6\,000 = 1\,526(1+r)^4$ pour trouver la valeur de r , tu obtiendrais l'expression $r = \sqrt[4]{\frac{6\,000}{1\,526}} - 1$. Calcule r à trois décimales près.

Exercice 3

Sers-toi d'une calculatrice graphique ou d'un graphiciel pour résoudre les questions suivantes.



- Représente graphiquement les équations suivantes. Vérifie le domaine et l'image, au besoin. Dans tes propres termes, décris la forme de chaque graphique.
 - $y = \sin x$ (x en radians ou en degrés)
 - $y = \cos x$ (x en radians ou en degrés)
 - $y = 3^x$
 - $y = 0,75^x$
 - $y = |x| - 3$
 - $y = |2x - 5|$
- En représentant graphiquement la fonction et en vérifiant le domaine et l'image, au besoin, détermine la position du zéro par extrapolation (s'il y a lieu) pour chacune des équations ci-après. (Le zéro réel se situe là où la courbe coupe l'axe des x , autrement dit là où $y = 0$.)
 - $y = 1,5x + 8$
 - $y = 2x^2 - 5x - 4$
 - $y = x^3 + x^2 - 3x - 1$
 - $y = 2^x$
 - $y = 3(\sin x) + 1$
- Trouve, pour chaque équation, toute position où il n'existe aucune valeur de y pour une valeur de x .
 - $y = \frac{2}{x-3}$
 - $y = \sqrt{9-x^2}$
- Tu es responsable d'une institution charitable qui réalise un profit ou une perte (y) dépendant du nombre de tirages que le groupe organise (x) dans une année. Tu te rends compte que la situation de l'organisme est représentée par l'équation $y = 4x - 28$.
 Représente graphiquement ces résultats et trouve quand $y = 0$. Ce calcul te dira combien de fois tu dois organiser un tirage pour atteindre le seuil de rentabilité. (Indice : utilise la fonction « Trace ».)
- Dans des conditions particulières, on peut représenter la trajectoire d'une balle de baseball qui vient d'être frappée par l'équation $y = -0,05x^2 + 5,4x$ où y représente la hauteur atteinte pour la balle à une distance de x verges de marbre.
 - Représente graphiquement l'équation.
 - En te servant des fonctions de « zoom » et de « trace », détermine la hauteur maximale atteinte par la balle.
 - Détermine la distance horizontale qui sépare la balle du marbre quand elle atteint sa hauteur maximale.
 - Détermine la distance horizontale totale parcourue par la balle (considère que l'axe des x représente le sol).

Unité B
Les technologies de l'information au
service des mathématiques
Corrigé

Exercice 1 - Corrigé

1. a) rationnel, réel
 b) entier, relatif, rationnel
 c) irrationnel
 d) entier, relatif, rationnel
 e) rationnel
 f) irrationnel
 g) relatif, rationnel
 h) rationnel
 i) si $r = 14$, l'aire donne un nombre irrationnel
 j) irrationnel parce que $\sqrt{10^2 + 5^2} = \sqrt{125}$ ne semble pas prendre fin ou se répéter.

2. a) Tous les nombres rationnels peuvent être nommés comme fractions.

Par exemple : $0,206 = \frac{206}{1000}$

Certains nombres rationnels peuvent devenir des décimales périodiques.

Par exemple : $\frac{7}{11} = 0,636363\dots$, $\frac{2}{7} = 0,285714\dots$

Toutes les décimales périodiques peuvent être renommées à l'aide de fractions.

3. a) 3,14 b) 17,60
 c) 15,44 d) 1,41
 e) 1,73 f) 2,45

Le produit de (d) et (e) est 2,439 3 qui, une fois arrondi, égale 2,44. La valeur de (f) est plus précise. Les solutions ne devraient pas être arrondies qu'à la dernière étape.

4. a) La longueur de BC = 7,211
 Le diamètre de la base = 3,46

b) $\sqrt{49+3} = \sqrt{52} = \sqrt{4 \times 13} = 2\sqrt{13}$

Exercice 1 - Corrigé (suite)

5. a) $11,497\ 1 = 1,149\ 7 \times 10^1$

entre autres $\boxed{6} \boxed{4} \boxed{.} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{8} \boxed{6} \boxed{\div} \boxed{4} \boxed{.} \boxed{0} \boxed{9} \boxed{\div} \boxed{5} \boxed{2} \boxed{7} \boxed{=}$

ou $\boxed{6} \boxed{4} \boxed{.} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{8} \boxed{6} \boxed{\div} \boxed{(} \boxed{4} \boxed{.} \boxed{0} \boxed{9} \boxed{\times} \boxed{5} \boxed{2} \boxed{7} \boxed{)} \boxed{=}$

b) $-17,108\ 47 \approx -17,108 = -1,710\ 8 \times 10^1$

entre autres

$\boxed{(} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{1} \boxed{.} \boxed{0} \boxed{1} \boxed{1} \boxed{+} \boxed{.} \boxed{9} \boxed{5} \boxed{3} \boxed{)} \boxed{\div} \boxed{(} \boxed{1} \boxed{.} \boxed{7} \boxed{2} \boxed{\times} \boxed{.} \boxed{3} \boxed{4} \boxed{1} \boxed{8} \boxed{)} \boxed{=}$

c) $77\ 854,48 \approx 7,785\ 5 \times 10^4$

$\boxed{4} \boxed{2} \boxed{.} \boxed{7} \boxed{y^x} \boxed{3} \boxed{=}$

d) $0,000\ 696\ 599 \approx 6,966\ 0 \times 10^{-4}$

$\boxed{(} \boxed{4} \boxed{.} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{7} \boxed{9} \boxed{.} \boxed{3} \boxed{)} \boxed{y^x} \boxed{-} \boxed{1} \boxed{.} \boxed{2} \boxed{5} \boxed{=}$

e) $3,646\ 556 \approx 3,646\ 6$

$\boxed{(} \boxed{1} \boxed{7} \boxed{6} \boxed{.} \boxed{8} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{y^x} \boxed{.} \boxed{2} \boxed{5} \boxed{=}$

f) $0,008\ 851\ 4 \approx 8,851\ 4 \times 10^{-3}$

$\boxed{(} \boxed{.} \boxed{0} \boxed{4} \boxed{6} \boxed{9} \boxed{+} \boxed{.} \boxed{0} \boxed{3} \boxed{7} \boxed{1} \boxed{)} \boxed{\div} \boxed{(} \boxed{1} \boxed{.} \boxed{2} \boxed{8} \boxed{+} \boxed{8} \boxed{.} \boxed{2} \boxed{1} \boxed{)} \boxed{=}$

g) Soit des radians, $-0,998\ 294\ 7 \approx -9,982\ 9 \times 10^{-1}$, si on suppose les degrés,

$0,998\ 440\ 7 \approx 9,984\ 4 \times 10^{-1}$

— les résultats des calculatrices peuvent être différents.

h) $0,458\ 649\ 6 \approx 4,586\ 5 \times 10^{-1}$, si on suppose les degrés, $0,998\ 440\ 7 \approx 9,984\ 4 \times 10^{-1}$

— les résultats des calculatrices peuvent être différents.

NB : Nous avons indiqué le « point » décimal plutôt que la virgule pour être fidèles aux clés des calculatrices des élèves.

Exercice 1 - Corrigé (suite)

i) $-14,288\ 4 \approx -1,428\ 8 \times 10^{-1}$

$$\left(\left(5 \cdot 7x^2 - 3 \cdot 6x^2 - 4 \cdot 2x^2 \right) \div -2 \times 3 \right. \\ \left. \cdot 6x4 \cdot 2 = \right)$$

j) $0,213\ 929 = 2,139\ 3 \times 10^{-1}$

$$\left(\left(1 \cdot 8265 \times \sqrt[3]{50} \cdot 293 \right) \div \left(1 \cdot 3 \right. \right. \\ \left. \left. 97y^x4 \times \sqrt{68} \cdot 465 \right) = \right)$$

— certaines calculatrices peuvent être différentes.

6. a) 43,64 unités carrés
- b) 805,82 \$
- c) 0,408

Exercice 2 - Corrigé

1. Examiner les pentes et les coordonnées à l'origine.
2. a) Cela déplace les courbes (et les coordonnées à l'origine) vers le haut ou vers le bas.
b) Cela modifie la pente.
3. a) 0,577 35 et -0,577 35
b) 1,224 74 et -1,224 74
c) 1,5 et -1
d) -1 et $\frac{1}{4}$
4. Pour des valeurs positives de a , la parabole s'ouvre vers le haut. Pour des valeurs négatives de a , la parabole s'ouvre vers le bas. Plus la valeur absolue de a est élevée, plus la parabole est large.
5. Le graphique se déplace vers le haut ou vers le bas.
6. La courbe se déplace vers la gauche ou vers la droite.
7. Les réponses vont varier.

Exercice 3 - Corrigé

1. Les descriptions varieront.
2. a) $-5,35$
b) $3,137\ 46$ et $-0,637\ 46$
c) Environ $-2,2$, $-0,3$ et $1,5$
d) Il n'y en a pas.
e) $3,5$ radians
3. a) À $x = 3$
b) À $x > 9$ et $x < -9$
4. Lorsque $y = 0$, $x = 7$.
Par conséquent, il faudra 7 tirages pour atteindre le seuil de la rentabilité.
5. b) Hauteur maximale = $145,7$ verges
c) Distance horizontale à la hauteur maximale = $53,4$ verges
d) Distance horizontale totale = 108 verges.