

Semaine du 20 avril
Questions de fin d'année (algèbre et fonctions)

1. À minuit, l'opérateur d'une usine doit simultanément vider un réservoir A et remplir un réservoir B. Le réservoir à A renferme un volume de 4000 litres au départ et prend 8h pour se vider. Le réservoir B contient 2200 litres à 2 heures du matin et 3400 litres à 6 heures. À quelle heure les réservoirs A et B auront-ils la même quantité d'huile?

Réponse : _____

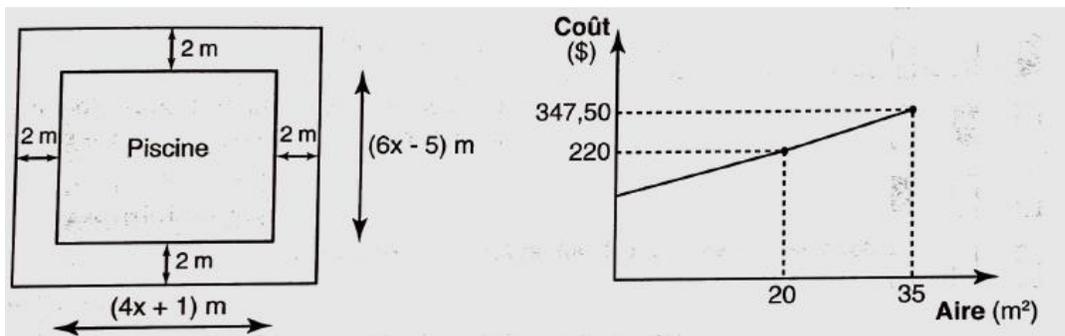
2. On considère les 4 expressions algébriques suivantes :

$12x^3y^2 - 16x^3y^2 + 28x^3y^2$
$(5x^{-2}y^6)(4x^6y^{-3})$
$\frac{48x^{-1}y^3}{4x^{-4}y^{-2}}$
$\sqrt{256x^4y^8}$

Simplifie chaque expression algébrique. Ensuite détermine le plus grand facteur commun des 4 expressions algébriques simplifiées.

Réponse : _____

3. On fait appel à un contracteur pour poser une bande de tapis gazon de 2m de largeur autour d'une piscine rectangulaire de dimension $(6x - 5)m$ et $(4x + 1)m$. Le coût d'installation du tapis gazon dépend de l'aire de la bande et suit le modèle de la fonction affine représentée ci-dessous.



Si le contracteur évalue le coût de la pose du tapis gazon à 866\$, quelle est la valeur numérique du périmètre de la piscine?

Réponse : _____

Question 1

1) Aire latérale du cube. (et du cône)

Attention : 4 faces latérales donc $A_l = 4c^2$

$$A_l = 4c^2$$

$$A_l = 4 \cdot 6^2$$

$$A_l = 144 \text{ cm}^2$$

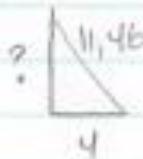
2) Apothème du cône

$$A_l = \pi r a$$

$$\frac{144}{4\pi} = \frac{\pi \cdot 4 \cdot a}{4\pi}$$

$$11,46 \text{ cm} \approx a$$

3) Hauteur du cône



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$11,46^2 = 4^2 + b^2$$

$$115,33 \text{ cm} \approx \sqrt{b^2}$$

$$10,74 \text{ cm} \approx b$$

4) Volume du cône

Réponse : le volume du cône est d'environ $179,95 \text{ cm}^3$.

$$V = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

$$V = \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 10,74}{3}$$

$$V \approx 179,95 \text{ cm}^3$$

Question 2

1^{ère} expression $12x^3y^2 - 16x^3y^2 + 28x^3y^2$ (termes semblables)
 $= 24x^3y^2$

2^e expression $(5x^{-2}y^6)(4x^6y^{-3})$ (additionner les exposants)
 $= 20x^4y^3$

3^e expression $\frac{48x^{-1}y^3}{4x^{-4}y^{-2}}$ (soustraire les exposants)
 $= 12x^3y^5$

4^e expression $\sqrt{256x^4y^8}$ $\ast \sqrt{x^4} = x^2$ car $x^2 \cdot x^2 = x^4$
 $= \sqrt{256} \sqrt{x^4} \sqrt{y^8}$ $\ast \sqrt{y^8} = y^4$ car $y^4 \cdot y^4 = y^8$
 $= 16x^2y^4$

Trouver le plus grand facteur commun de:

$$24x^3y^2, 20x^4y^3, 12x^3y^5, 16x^2y^4$$

Réponse : $4x^2y^2$

Question 3

1) Equation de la fonction du coût

x : aire (m^2)

y : coût de location (\$)

$(20, 220)$ $(35, 347,50)$

$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$y = 8,50x + b$$

$$y = 8,50x + 50$$

$$220 = 8,50 \cdot 20 + b$$

$$a = \frac{347,50 - 220}{35 - 20}$$

$$220 = 170 + b$$

$$-170 \quad -170$$

$$a = \frac{127,50}{15}$$

$$50 = b$$

$$a = 8,50 \$/m^2$$

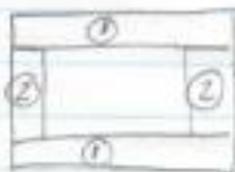
2) Trouver la valeur numérique de l'aire lorsque le coût est de \$866.

$$\begin{array}{r} 866 = 8,50x + 50 \\ -50 \quad -50 \end{array}$$

$$\frac{816}{8,50} = \frac{8,50x}{8,50}$$

$$96m^2 = x$$

3) Trouver l'expression algébrique de l'aire de la bande.



$$\textcircled{1} : (4x+1) + 2 + 2 = 4x+5 \text{ par } 2$$

$$A = (4x+5) \cdot 2$$

$$A = (8x+10) m^2$$

$$\textcircled{2} A = (6x-5) \cdot 2$$

$$A = 12x - 10$$

$$A_T = 2(8x+10) + 2(12x-10)$$

$$A_T = 16x + 20 + 24x - 20$$

$$A_T = 40x$$

Suite question 3

4) Comparer pour trouver la valeur de x .

$$\frac{96}{40} = \frac{40x}{40}$$

$$2,4\text{m} = x$$

5) Dimension numériques de la piscine ($x=2,4$)

$$6x - 5 = 6(2,4) - 5 = 9,4\text{m}$$

$$4x + 1 = 4(2,4) + 1 = 10,6\text{m}$$

6) Périmètre de la piscine

$$P = 2(9,4) + 2(10,6)$$

$$P = 40\text{m}$$

Rep: le périmètre de la piscine est de 40m.