

Maths I

Type de classe PG

Durée : 45 minutes

Sans calculatrice

Corrigé

Nom, prénom : Classe :

Total : / 27 pts (22 pts + 5 pts problème) Note :

1. Effectue :

a) $7,2 \text{ m}^3 / \text{h} =$

2 l / s

b) $1,3 \text{ h} =$

1 heure 18 minutes

c) $0,00000035 \cdot 50'000'000 =$

$3,5 \cdot 10^{-7} \cdot 5 \cdot 10^7 = 17,5$ ou $1,75 \cdot 10$

d) $\frac{2}{5} - \frac{1}{5} \cdot 2^{-2} =$

$\frac{2}{5} - \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{5} - \frac{1}{20} = \frac{7}{20}$

e) $(-2,5x^3 \cdot y^2)^2 =$

$6,25x^6y^4$

f) $(\frac{2}{3}x - 9)^2 =$

$\frac{4}{9}x^2 - 12x + 81$

g) $(5x + 5y)(5x - 5y) - (-10x^2 + 12y^2) =$

**$25x^2 - 25y^2 + 10x^2 - 12y^2$
 $= 35x^2 - 37y^2$**

h) Détermine l'équation de la droite de pente 0,5 passant par le point (0 ; 4) : **$y = 0,5x + 4$**

1 pt par item ; demi-point possible pour le c), d) e) f) et g)

8 pts

2. Factorise au maximum :

a) $-18ab^2 + 9ab - 27a^2b =$

$9ab(-2b + 1 - 3a)$ ou $-9ab(2b - 1 + 3a)$

b) $\frac{1}{4}c^2 + 2cd + 4d^2 =$

$(\frac{1}{2}c + 2d)^2$

1 pt par item

0,5 pt possible

c) $2x^4 - 8y^2 =$

$2(x^2 - 2y)(x^2 + 2y)$

3 pts

3. Résous :

a) $4x^2 - 64 = 0$

$$4x^2 = 64$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$

1 pt

0,5 pt si seulement une solution

b)
$$\begin{cases} 7x - y = 120 \\ \frac{x+y}{4} - \frac{x-y}{3} = 10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7x - y = 120 \\ -x + 7y = 120 \end{cases}$$

2 pts

Enlever 1 pt par erreur.

$$x = 20$$

$$y = 20$$

3 pts

4. Un théâtre propose les formules suivantes :
- 1^{ère} formule : abonnement de 120 CHF par an et 15 CHF par spectacle.
 - 2^{ème} formule : sans abonnement et 25 CHF par spectacle.
- a) Pour chaque situation, détermine l'expression fonctionnelle permettant de calculer le prix à payer en fonction du nombre de spectacles auxquels on a assisté.
- b) A partir de combien de spectacles est-il plus avantageux de choisir la première formule ?

a) 1^{ère} formule : $y = 15x + 120$ 0,5 pt

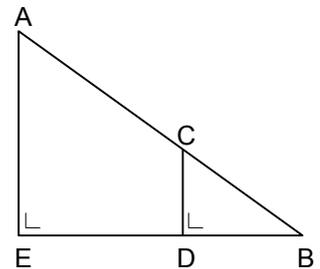
2^{ème} formule : $y = 25x$ 0,5 pt

b) $120 + 15x = 25x$ 1 pt
 $x = 12$

C'est à partir de 13 spectacles que la formule avec abonnement devient la plus avantageuse. 0,5 pt pour « dès 13 spectacles »

2,5 pts

5. Un toboggan rectiligne AB est porté par deux poteaux CD et AE.
 AE = 3 m, CD = 1,5 m et ED = 2 m
 Quelle est la longueur du toboggan ?



Longueur EB [en m] : $\frac{1,5}{BD} = \frac{3}{BD + 2}$

$BD = 2$ 1 pt

$BE = 4$

Longueur du toboggan [en m] : $\sqrt{9 + 16} = 5$ 1 pt

Pour toute autre solution correcte, répartir les 2 points selon la même logique.

2 pts

6. Sur une carte, tu mesures une distance de 10 cm entre le point de départ d'un télésiège et l'arrivée. La pente moyenne de ce télésiège est de 80%. La station supérieure est à 2000 m d'altitude et le départ se situe à 1200 mètres. Quelle est l'échelle de cette carte ?

Distance horizontale réelle [en m] :

$$\frac{80}{100} = \frac{800}{x} \Rightarrow x = 1000$$

1 pt

Echelle : $\frac{10}{100'000} = \frac{1}{10'000}$ ou 1 : 10'000

1 pt

2 pts

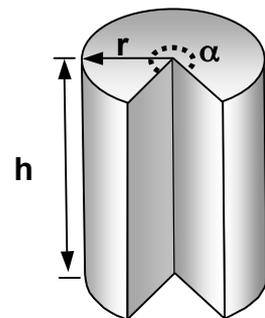
7. Pour le solide ci-contre, exprime le rayons r en fonction de son volume V , de l'angle α et de sa hauteur h

$$V = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha}{360} \cdot h$$

0,5 pt

$$r = \sqrt{\frac{360V}{\pi \cdot \alpha \cdot h}}$$

1 pt



1,5 pt