

# **Evaluation formative sur toute la matière de la première partie du cours**

Corrigé

Toutes les étapes amenant aux résultats doivent figurer dans vos solutions.  
Recopiez vos solutions sur la feuille de données.  
Durée : 80 minutes Points : 50

## Problème 1

4 points

Calculer la valeur des expressions suivantes pour  $x = -2$ ,  $y = 12$ ,  $z = -3$ ,  $t = -5$   
Donner le résultat sous forme de nombre entier ou de fraction irréductible

a)  $x + y + z - 2t = -2 + 12 + (-3) - 2(-5) = -2 - 4 + 10 = \underline{4}$

b)  $\frac{t}{y+6x} = \frac{-5}{12+6(-2)} = \frac{-5}{0}$  impossible

## Problème 2

4 points

Calculer et donner le résultat sous la forme d'un entier ou d'une fraction irréductible

a)  $\left(\frac{3}{4}\right)^{-2} = \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}$

b)  $\left(\frac{16}{25}\right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{16}{25}} = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{25}} = \frac{4}{5}$

c)  $(1-3^{-2})^{-1} = \left(1 - \frac{1}{3^2}\right)^{-1} = \left(1 - \frac{1}{9}\right)^{-1} = \left(\frac{8}{9}\right)^{-1} = \frac{9}{8}$

## Problème 3 Calculer, réduire et ordonner:

12 points

a)  $(x-3)(x-1) = x^2 - x - 3x + 3 = \underline{x^2 - 4x + 3}$

b)  $8-4(x-2) = 8 - 4x + 8 = \underline{-4x + 16}$

c)  $3(x-1) - 5(x^2 + 2x + 1) = 3x - 3 - 5x^2 - 10x - 5 = \underline{-5x^2 - 7x - 8}$

d)  $(2x+6)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 6 + 6^2 = \underline{4x^2 + 24x + 36}$   
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

e)  $(x+4)^2 + 2(x-5) - (x-3)^2 = x^2 + 8x + 16 + 2x - 10 - (x^2 - 6x + 9)$   
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$   
 $= x^2 + 10x + 6 - x^2 + 6x - 9 = \underline{16x - 3}$

**Problème 4 : Résoudre les équations suivantes****2+4\*3 points**

- a)  $3x+1-4(x-5)=2(x+4)+1$
- b)  $(x+1)^2-(x+4)^2=3(x+4)$
- c)  $5[6x-2(x-3)+2]=20-(x-20)$
- d)  $\frac{x+1}{10}-\frac{x-1}{6}=-1$
- e)  $\frac{16}{x}-\frac{1}{2}=\frac{1}{6}$

*Voir feuilles annexes***Problème 5****3+1 points**Déterminer, par **calcul**, l'équation des droites suivantes:

- a) La droite passant par le point (8;5) perpendiculaire à  $y=4x+5$
- b) La droite verticale passant par (5 ;10)

**Problème 6****4+2 points**

Selon une étude effectuée par le directeur d'une fabrique de vêtements, le coût de confection de « x » chemises est constitué de 510 Frs de frais fixes plus 8 Frs par chemise.

Le prix de vente est de 25 Frs par chemise.

- a) Déterminer, par calcul, son seuil de rentabilité (point mort).
- b) Quel prix de vente devra-t-il fixer pour couvrir les coûts de fabrication de 200 chemises après la vente de seulement 50 chemises ?

**Problème 7****6 points**

Pour faire partie du ciné-club, Lucie et Marie ont dû payer une cotisation annuelle et ont ensuite bénéficié d'un tarif préférentiel par séance. Les conditions sont les mêmes pour Lucie et Marie.

Sachant que l'année dernière, Lucie a payé 150 francs pour 20 séances et que Marie a payé 110 francs pour 12 séances,

- a) Déterminer la fonction représentant ce tarif.
- b) Quelle somme aurait payée Marie si elle avait assisté à 15 séances?

*Voir feuilles annexes*

# Probleme 4

a)  $3x + 1 - 4(x-5) = 2(x+4) + 1$   
 $3x + 1 - 4x + 20 = 2x + 8 + 1$   
 $-x + 21 = 2x + 9$   
 $-3x = -12$   
 $x = 4$

Distributivité  
Réduction  
 $-2x - 21$   
 $:(-3)$

b)  $(x+1)^2 - (x+1)^2 = 3(x+1)$   
 $x^2 + 2x + 1 - (x^2 + 8x + 16) = 3x + 12$   
 $x^2 + 2x + 1 - x^2 - 8x - 16 = 3x + 12$   
 $-6x - 15 = 3x + 12$   
 $-9x = 27$   
 $x = -3$

Distributivité + id. remarquable  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
Distributivité  
Réduction  
 $-2x + 15$   
 $:(-9)$

c)  $5[6x - 2(x-3) + 2] = 20 - (x-20)$   
 $5[6x - 2x + 6 + 2] = 20 - x + 20$   
 $5[4x + 8] = 40 - x$   
 $20x + 40 = 40 - x$   
 $21x = 0$   
 $x = 0$

Distributivité  
Réduction  
Distributivité  
 $+x - 40$   
 $:21$

d)  $\frac{x+1}{10} - \frac{x-1}{6} = -1$   
 $\frac{3x+3}{30} - \frac{5x-5}{30} = -\frac{20}{30}$   
 $3x+3 - (5x-5) = -20$   
 $3x+3 - 5x+5 = -20$   
 $-2x+8 = -20$   
 $-2x = -28$   
 $x = 14$

Dénominateur commun: 30  
 $\cdot 30$   
Distributivité  
Réduction  
 $-8$   
 $:(-2)$

e)  $\frac{16}{x} - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}, x \neq 0$   
 $\frac{96}{6x} - \frac{3x}{6x} = \frac{x}{6x}$   
 $96 - 3x = x$   
 $96 = 4x$   
 $x = 24$

Dénominateur commun: 6x  
 $\cdot 6x$   
 $+3x$   
 $:4$

Problème 5

- a) La pente de  $y = 4x + 5$  vaut 4. La pente d'une droite perpendiculaire est donc  $-\frac{1}{4}$ .  
 Son équation s'écrit alors  $y = -\frac{1}{4}x + b$ .  
 Avec  $(8; 5)$  et donc  $x = 8$  et  $y = 5$ , on obtient  $5 = -\frac{1}{4} \cdot 8 + b \Rightarrow 5 = -2 + b$   
 $\Rightarrow b = 7$ . L'équation de la droite est donc  $y = -\frac{1}{4}x + 7$ .
- b) Une droite verticale est de la forme  $x = k$ . Avec le point  $(5; 10)$  et donc  $x = 5$  et  $y = 10$ , on obtient  $5 = k$ .  
 L'équation de la droite est donc  $x = 5$ .

Problème 6

- a) Les coûts totaux sont  $8x + 510$ .  
 Le revenu total est  $25x$ .  
 Le seuil de rentabilité correspond à coûts totaux = revenu total:  
 $8x + 510 = 25x \Rightarrow 510 = 17x \Rightarrow \underline{x = 30}$ .
- b) Notons  $p$  le prix de vente.  
 Les coûts totaux pour 200 chemises sont  $8 \cdot 200 + 510 = 2110$ .  
 Le revenu de 50 chemises est  $50p$ .  
 Les coûts sont couverts si  $50p = 2110 \Rightarrow p = \underline{42,20 \text{ frs}}$ .

Problème 7

- a) La fonction tarif est  $y = mx + b$ , où  $x$  est le nb de séries et  $y$  le prix total.  
 On a les points  $(20; 150)$  et  $(12; 110)$ .  
 On a  $m = \text{pente} = \frac{150 - 110}{20 - 12} = \frac{40}{8} = 5$ . L'équation s'écrit donc  $y = 5x + b$ .  
 Avec  $(20; 150)$  et donc  $x = 20$  et  $y = 150$ , on obtient  $150 = 5 \cdot 20 + b \Rightarrow b = 50$ .  
 La fonction est donc  $y = 5x + 50$ .
- b) Avec  $x = 15$ , le prix aurait été  $y = 5 \cdot 15 + 50 = \underline{125,-}$ .