

# DEVOIR SURVEILLE de MATHÉMATIQUES n°1

Vendredi 05 octobre 2018

## Correction

### Exercice 1 (6,5 points)

$$\begin{aligned}
 1. \quad A &= 64x^2 - 25 - (-3x + 2)(8x - 5) \\
 A &= (8x)^2 - (5)^2 - (-3x + 2)(8x - 5) \\
 A &= (8x - 5)(8x + 5) - (-3x + 2)(8x - 5) \\
 A &= (8x - 5)[(8x + 5) - (-3x + 2)] \\
 A &= (8x - 5)(8x + 5 + 3x - 2) \\
 A &= (8x - 5)(11x + 3)
 \end{aligned}$$

2,5 pts

2. Développer :

$$\begin{aligned}
 a) \quad B &= (-5y - 4)^2 \\
 B &= (-5y)^2 - 2 \times (-5y) \times 4 + (4)^2 \\
 B &= 25y^2 + 40y + 16
 \end{aligned}$$

1,5 pts

$$\begin{aligned}
 b) \quad C &= -6(4x + 3)^2 - (2 - 8x)(-4x + 5) \\
 C &= -6 [(4x)^2 + 2 \times 4x \times 3 + (3)^2] - [2 \times (-4x) + 2 \times 5 - 8x \times (-4x) - 8x \times 5] \\
 C &= -6 (16x^2 + 24x + 9) - (-8x + 10 + 32x^2 - 40x) \\
 C &= -6 \times 16x^2 - 6 \times 24x - 6 \times 9 + 8x - 10 - 32x^2 + 40x \\
 C &= -96x^2 - 144x - 54 + 8x - 10 - 32x^2 + 40x \\
 C &= -128x^2 - 96x - 64
 \end{aligned}$$

2,5 pts

### Exercice 2 (4,5 points)

intersection	∅	un point	une droite	un plan
(HGF) et (FGC)			(FG)	
(DE) et (HG)	∅			
(GFE) et (FBH)			(HF)	
(HA) et (EF)	∅			
(MNF) et (GHB)			(MN)	9 x 0,5 pt
(DF) et (EC)		{O}		
(BDA) et (GFC)			(BC)	
(HEF) et (DBC)	∅			
(MD) et (EG)		{E}		
(MEA) et (HMD)				(MEA) ou (MHD) ou...

### Exercice 3 (2 points)

4 x 0,5 pts et -0,25 si réponse fausse

	Vraie	Fausse
1. Deux droites de l'espace qui ne sont ni parallèles ni confondues sont sécantes.		X
2. Deux plans peuvent être sécants en un seul point.		X
3. Si deux points A et B appartiennent à un plan, alors la droite (AB) est incluse dans ce plan.	X	
4. Deux droites déterminent toujours un plan.		X

### Exercice 4 (7 points)

1)  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$  donc  $0,001 \text{ dm}^3 = 1 \text{ mL}$ , ou encore :  **$1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$** .

0,5 pt

2) Le diamètre de l'orange avec la peau est de 8 cm... En enlevant 0,5cm de peau, le nouveau diamètre est alors de  $D = 8 - 2 \times 0,5 = 7$  soit un rayon de  $R = 3,5 \text{ cm}$ .

Le volume d'une boule est  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$  soit, pour l'orange sans peau :

2 pts

$$\frac{4}{3}\pi \times (3,5)^3 = \frac{343}{6}\pi \approx 179,6 \text{ cm}^3$$

3) L'énoncé nous dit : « Pour 100 g, l'orange contient 53,2 mg de vitamine C »

Un calcul de 4<sup>ème</sup> proportionnelle va nous donner la teneur en vitamine C de l'orange :

1,5 pts

Masse de l'orange (en grammes)	250	100
Teneur en vitamine C (en mg)	x	53,2

$$x = \frac{250 \times 53,2}{100} = 133$$

**L'orange a une teneur en vitamine C de 133 mg.**

4) On sait que le volume d'un cylindre se calcule par

$$V_{\text{cylindre}} = \text{Aire}_{(\text{base})} \times \text{hauteur} = \pi \times R^2 \times h \text{ ici avec } R = \frac{6,5}{2} \text{ cm}$$

1,5 pts

$$\text{Donc le volume du verre est : } \pi \times \left(\frac{6,5}{2}\right)^2 \times h = \pi \times \left(\frac{13}{4}\right)^2 \times h = \frac{169}{16}\pi h \approx 33,2h \text{ cm}^3$$

soit environ **33,2h mL**.

5) L'énoncé nous dit : « Pour 100 mL, le jus d'orange (pur jus) contient 25 mg de vitamine C »

Un calcul de 4<sup>ème</sup> proportionnelle va nous donner la teneur en vitamine C du verre en fonction de h :

Contenu du Verre	33,2h	100
Teneur en vitamine C (en mg)	y	25

$$y = \frac{25 \times 33,2h}{100} = 8,3h$$

1,5 pts

Le verre a une teneur en vitamine C de 8,3h mg.

On cherche donc h tel que  $8,3h = 133$  soit  $h = \frac{133}{8,3} \approx 16$ .

**La hauteur du verre doit être de 16 cm environ.**