

Examens d'admission 2018 – filière CFC

13 mars 2018

**1.**

**11 pts**

Réduisez les expressions ci-dessous :

a)  $4(x-3) = 4x-12$  1 pts

b)  $2(3x-1)+2 = 6x-2+2 = 6x$  2 pts

c)  $(2x-3)(5x+4) = 10x^2+8x-15x-12 = 10x^2-7x-12$  3 pts

d)  $(2x)^2 = 2^2x^2 = 4x^2$  2 pts

e)  $(x^2)^3+(x^3)^2 = x^{2\cdot 3}+x^{3\cdot 2} = x^6+x^6 = 2x^6$  3 pts

**2.**

**7 pts**

a) résolvez  $9x-27=5x-13$  2 pts

$4x-27=-13$	$-5x$
$4x=14$	$+27$
$x=3.5$	$\div 4$

b) résolvez  $2(x+3)=6(x-1)$  3 pts

$6=4x-6$	$\text{eff}$
$12=4x$	$-2x$
$3=x$	$+6$

c) résolvez  $\frac{5x}{13}=7$  2 pts

$5x=91$	$\cdot 13$
$x=18.2$	$\div 5$

**3.****9 pts**

Pourcentages :

- a) Le prix d'entrée à la piscine était de 8 Fr. Hier il a augmenté de 15%. Combien paye-t-on aujourd'hui pour entrer à la piscine ? 2 pts

%	Fr
100	8
115	9.2

**rép : 9.2 Fr**

- b) Pour réaliser un numéro d'équilibre acrobatique, les deux artistes doivent avoir exactement le même poids. Lydia pèse aujourd'hui 50 kg et Sandra 56.25 kg. Elles décident de faire le numéro avec chacune un poids de 54 kg. De combien de pourcents Lydia doit-elle grossir, de combien de pourcents Sandra doit-elle maigrir ? 4 pts

	kg	%	kg	%
poids av	50	100	56.25	100
diff poids	4	8	2.25	4

**Rép : Lydia doit grossir de 8% Sandra doit maigrir de 4%**

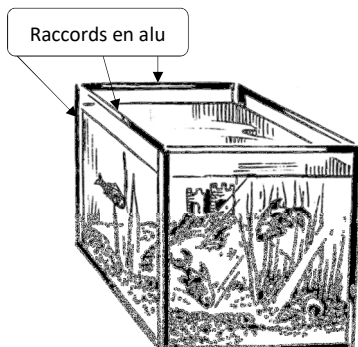
- c) Dans une classe de 24 élèves, le quart des élèves a les yeux bruns, un tiers les yeux noirs, une élève a les yeux verts et les autres ont les yeux bleus. Calculez le pourcentage d'élèves aux yeux bleus dans cette classe. 3 pts

24 él => un quart => 6 él brun	él	%
24 él => un tiers => 8 él noir	24	100
1 él vert	9	37.5
15 él => 9 él avec yeux bleus		<b>rép : 37.5%</b>

24-15 →

4.

9 pts



Un aquarium mesure 120 cm de long, 40 cm de large et 60 cm de haut.

- a) Calculez son volume en  $\text{cm}^3$ . 1 pt
- b) Sachant qu'un litre d'eau remplit un cube de 10 cm de côté, calculez le volume d'un litre d'eau en  $\text{cm}^3$ . 1 pt
- c) Combien de litres d'eau faut-il verser dans cet aquarium si on veut le remplir jusqu'à 5 cm du bord (comme sur l'image)? 2 pts
- d) Sachant que le verre des faces latérales et du fond pèse 2 gr par  $\text{cm}^2$ , que les profilés en alu pèsent 0.5 gr par cm, calculez le poids de l'aquarium (juste avec l'eau à 5 cm du bord, sans rien dedans). 4 pts  
NB : 1 litre d'eau pèse 1 kg.  
*si vous n'avez pas réussi à trouver la réponse de c) prenez 250 litres*
- e) On ajoute un poisson et le niveau d'eau monte de 0.8 cm. Calculez le volume du poisson en  $\text{cm}^3$ . 1 pts

a)  $120 \cdot 40 \cdot 60 = 288'000$  **rép : 288'000  $\text{cm}^3$**

b)  $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1'000$  **rép : 1'000  $\text{cm}^3$**

c) *Volume jusqu'à 5 cm du bord en  $\text{cm}^3$  :*  $120 \cdot 40 \cdot 55 = 264'000$   
*Nombre de litres :*  $264'000 \div 1'000 = 264$

d) <i>Surfaces de verre en <math>\text{cm}^2</math> :</i>	<i>fond</i>	$120 \cdot 40 = 4'800$	}	$24'000 \text{ cm}^2$ à $2 \text{ gr/cm}^2$
	<i>2 grands côtés</i>	$2 \cdot 120 \cdot 60 = 14'400$		
	<i>2 petits côtés</i>	$2 \cdot 40 \cdot 60 = 4'800$		
				↓
				$48'000 \text{ gr}$ ou <b>48 kg</b>

<i>Profilés en alu en cm :</i>	<i>fond</i>	$2 \cdot 120 + 2 \cdot 40 = 320$	}	$880 \text{ cm}$ à $0,5 \text{ gr/cm}$
	<i>montants</i>	$4 \cdot 60 = 240$		
	<i>haut</i>	<i>comme le fond =&gt; 320</i>		
				↓
				$440 \text{ gr}$ ou <b>0.44 kg</b>

*Eau : c) => 264 litres à 1 kg / litre =>* **264 kg**

**Rép : 312.44 kg**

Examens d'admission 2018 – filière CFC

13 mars 2018

e) *volume de l'eau déplacée en cm<sup>3</sup>* :  $120 \cdot 40 \cdot 0.8 = 3'840$       *rép* : **3'840 cm<sup>3</sup>**

**5.**

**12 pts**

A 120 km/h la voiture d'Alex consomme 8 litres d'essence pour 100 km.

Dans les situations présentées ci-dessous, Alex roule toujours sur l'autoroute à 120 km/h.

a) Combien d'essence sa voiture consomme-t-elle sur un trajet de 529 km?

2 pts

km	litres	
100	8	
529	42.32	<b>rép : 42.32 litres</b>

b) Son réservoir a une contenance de 78 litres. Quelle distance peut-il parcourir après avoir fait le plein à la station d'essence?

2 pts

litres	km	
8	100	
78	975	<b>rép : 975 km</b>

c) Sachant que le plein a coûté 120.9 Fr, calculez la distance qu'il peut parcourir avec de l'essence pour 1'151.65 Fr?

4 pts

Fr	litres	litres	km
120.9	78	8	100
1'151.65	743	743	9'287.5
			<b>Rép : 9'287.5 km</b>

d) Pour un ami anglais, calculez la consommation de la voiture d'Alex en milles/litre. Il faut donc trouver combien de milles elle peut parcourir avec un litre d'essence. Arrondir le résultat à deux décimales.

4 pts

1 mille = 1.61 km

litres	km	km	milles
8	100	1.61	1
1	12.5	12.5	7.7639.....
			<b>Rép : 7.76 milles/litre</b>

Examens d'admission 2018 – filière CFC

13 mars 2018

**6.**

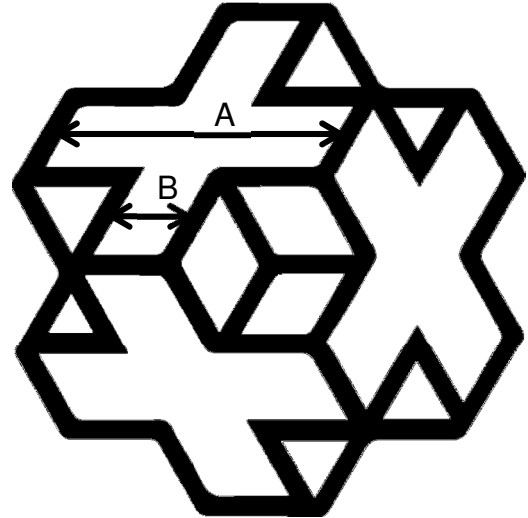
**5 pts**

$A = 21 \text{ cm}$  et  $B = 7 \text{ cm}$

Calculez le volume de cet objet en  $\text{cm}^3$ .

C'est un cube dans lequel on a découpé des cubes dans les coins.

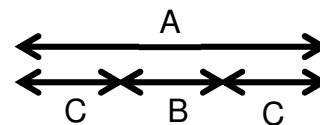
Partez du cube entier et enlevez les découpages.



Volume du cube sans les découpages en  $\text{cm}^3$ :

$$21 \cdot 21 \cdot 21 = 9'261$$

$C$  : largeur d'un cube découpé



$$2C = A - B = 21 - 7 = 14 \Rightarrow C = 7 \text{ cm}$$

volume d'un cube découpé en  $\text{cm}^3$  :

$$7 \cdot 7 \cdot 7 = 343$$

il y a 8 cubes découpés  $\Rightarrow$  volume de l'objet en  $\text{cm}^3$ :

$$9'261 - 8 \cdot 343 = 6'517$$

$$\text{rép: } 6'517 \text{ cm}^3$$

Autre méthode :

vu que  $B = 1/3$  de  $A$  on peut considérer que le grand cube est formé de 27 petits cubes de 7 cm de côté. 8 cubes ont été découpés, il en reste 19, donc volume de  $19 \cdot 7^3 \text{ cm}^3 = 6'517 \text{ cm}^3$