

**Mathématiques - Examens d'admission 2018 – filière CFC**

**13 mars 2018**

**1.**

**11 pts**

Rechnen Sie aus :

- a)  $4(x-3) = 4x-12$  1 pt
- 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) 
$$\begin{array}{r|l} 9x-27=5x-13 & -5x \\ 4x-27=-13 & +27 \\ 4x=14 & \div 4 \\ x=3.5 & \end{array}$$
 2 pts

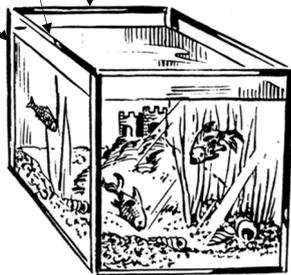
b) 
$$\begin{array}{r|l} 2(x+3)=6(x-1) & \text{rechnen} \\ 2x+6=6x-6 & -2x \\ 6=4x-6 & +6 \\ 12=4x & \div 4 \\ 3=x & \end{array}$$
 3 pts

c) 
$$\begin{array}{r|l} \frac{5x}{13}=7 & \cdot 13 \\ 5x=91 & \div 5 \\ x=18.2 & \end{array}$$
 2 pts



4.

Aluminiumkanten



9 P.

Ein Aquarium ist 120 cm lang, 40 cm breit und 60 cm hoch.

- a) Berechnen Sie sein Volumen in  $\text{cm}^3$ . 1 P.
- b) Man weiss, dass ein Liter Wasser einen 10 cm breiten Würfel füllt. Berechnen Sie das Volumen eines Liters Wasser in  $\text{cm}^3$ . 1 P.
- c) Wie viele Liter Wasser muss man in das Aquarium giessen, damit es bis 5 cm unter der oberen Kante gefüllt ist (wie auf dem Bild) ? 2 P.
- d) Das Glas der Seitenflächen und des Bodens wiegt 2 g pro  $\text{cm}^2$ , die Aluminiumkanten wiegen 0.5 g pro cm. Berechnen Sie das Gewicht des Aquariums, das mit Wasser bis 5 cm unter der oberen Kante gefüllt ist. 4 P.
- Bemerkung : 1 Liter Wasser wiegt ein Kilogramm.  
Wenn Sie die Antwort c) nicht gefunden haben, rechnen Sie mit 250 Liter weiter.
- e) Legt man einen Fisch ins Aquarium, dann steigt der Wasserspiegel um 0.8 cm. Berechnen Sie das Volumen des Fisches in  $\text{cm}^3$ . 1 P.

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

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

c) *Volumen in  $\text{cm}^3$*  :  $120 \cdot 40 \cdot 55 = 264'000$

***Liter* :  $264'000 \div 1'000 = 264$**

d) <i>Glas in <math>\text{cm}^2</math></i> :	<i>Boden</i>	$120 \cdot 40 = 4'800$	}	<i>24'000 <math>\text{cm}^2</math> mit 2 gr/<math>\text{cm}^2</math></i>
	<i>2 grosse Seiten</i>	$2 \cdot 120 \cdot 60 = 14'400$		
	<i>2 kleine Seiten</i>	$2 \cdot 40 \cdot 60 = 4'800$		
				↓
				<i>48'000 g oder <b>48 kg</b></i>

<i>Alukanten in cm</i> :	<i>Boden</i>	$2 \cdot 120 + 2 \cdot 40 = 320$	}	<i>880 cm mit 0.5 gr/cm</i>
	<i>Seiten</i>	$4 \cdot 60 = 240$		
	<i>oben</i>	<i>wie Boden =&gt; 320</i>		
				↓
				<i>440 g oder <b>0.44 kg</b></i>

*Wasser : c) => 264 Liter mit 1 kg / Liter =>*

**264 kg**

**Antwort : 312.44 kg**

e) *Volumen Erhöhung in  $\text{cm}^3$*  :  $120 \cdot 40 \cdot 0.8 = 3'840$

**Antwort : 3'840  $\text{cm}^3$**

**5.**

**12 P.**

Fährt Alex mit seinem Auto auf der Autobahn mit 120 km/h, verbraucht es 8 Liter Benzin pro 100 km.

In den unterstehenden Situationen fährt Alex immer mit 120 km/h auf der Autobahn..

- a) Wie viel Benzin verbraucht das Auto für eine 529 km lange Fahrt ? 2 P.

km	Liter	
100	8	
529	42.32	<b>Antw. : 42.32 Liter</b>

- b) Der Benzintank fasst einen Inhalt von 78 Liter. Wie weit kann Alex fahren, nachdem er vollgetankt hat ? 2 P.

Liter	km	
8	100	
78	975	<b>Antw. : 975 km</b>

- c) Volltanken kostet 120.9 Fr. Wie weit kann Alex mit Benzin für 1'151.65 Fr fahren ? 4 P.

Fr	Liter			oder	Fr	km	
120.9	78		8	100	120.9	975	<= b)
1'151.65	743		743	<b>9'287.5</b>	1'151.65	<b>9'287.5</b>	

**Antw. : 9'287.5 km**

- d) Berechnen Sie den Benzinverbrauch des Autos in miles/Liter. Das heisst, Sie müssen herausfinden, wie viele miles das Auto mit einem Liter Benzin fahren kann. Resultat auf zwei Stellen runden. 4 P.

1 mile = 1.61 km ( mile = englische Meile )

Liter	km		km	miles
8	100		1.61	1
1	12.5	→	12.5	7.7639.....

**Antw. : 7.76 miles/Liter**

Examens d'admission 2018 – filière CFC

13 mars 2018

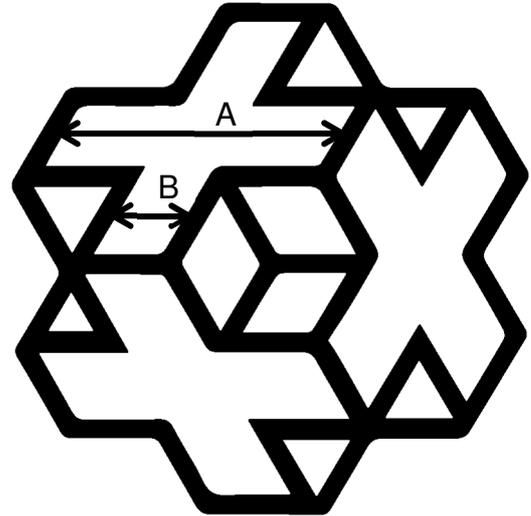
**6.**

**5 pts**

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

Berechnen Sie das Volumen dieser Form in  $\text{cm}^3$ .

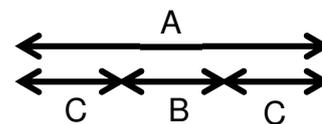
Es handelt sich um einen Würfel, bei dem man in jeder Ecke einen kleineren Würfel ausgeschnitten hat.



Volumen des Würfels (ohne Auschnitte) in  $\text{cm}^3$ :

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

C : Breite der ausgeschnittenen Würfel



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

Vol. ausgeschnittener Würfel in  $\text{cm}^3$ :

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

8 Würfel ausgeschn.  $\Rightarrow$  Volumen der Form in  $\text{cm}^3$ :

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

**Antw. : 6'517  $\text{cm}^3$**

Andere Methode :

$B = 1/3$  von  $A \Rightarrow$  der grosse Würfel entsteht aus 27 kleinen Würfeln die 7cm breit sind. 8 kleine Würfel wurden ausgeschnitten, so bleiben noch 19  $\Rightarrow$  Volumen von  $19 \cdot 7^3 \text{ cm}^3 = 6'517 \text{ cm}^3$