

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

Examens d'admission 2018 – filière CFC

13 mars 2018

3.

9 P.

Prozentaufgaben :

a) 2 P.

Der Eintrittspreis ins Hallenbad ist gestern um 15% gestiegen. Vorgestern kostete der Eintritt 8 Fr. Wie teuer ist er heute ?

3-Satz :	%	Fr	
	100	8	
	115	9.2	Antw. : 9.2 Fr

b) 4 P.

Für eine akrobatische Nummer müssen zwei Clowns genau das gleiche Gewicht haben. Pipo wiegt heute 50 kg und Pino 56.25 kg. Sie beschliessen, die Nummer mit einem Gewicht von 54 kg zu machen. Wie viele Prozent muss Pipo zunehmen, wie viele Prozent muss Pino abnehmen ?

	kg	%	kg	%
heute	50	100	56.25	100
Gew. Diff.	4	8	2.25	4
Rép :	Pipo muss 8% zunehmen		Pino muss 4% abnehmen	

c) 3 P.

Unter den 24 Studenten einer Klasse hat ein Viertel braune Augen, ein Drittel schwarze Augen, ein Student grüne Augen und die anderen blaue Augen. Rechnen Sie den Prozentsatz der Studenten mit blauen Augen aus.

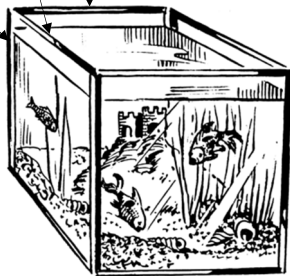
24 St. => Viertel	=>	6 St. braun	St.	%
24 St. => Drittel	=>	8 St. schwarz	24	100
		1 St. grün	9	37.5
		15 St. => 9 St. blau	Antw : 37.5%	

24-15

→

4.

Aluminiumkanten



9 P.

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

- a) Berechnen Sie sein Volumen in 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 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 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 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 cm^3* : $120 \cdot 40 \cdot 55 = 264'000$

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

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

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

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

264 kg

Antwort : 312.44 kg

e) *Volumen Erhöhung in 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	Antw. : 42.32 Liter

- 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	Antw. : 975 km

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

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

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

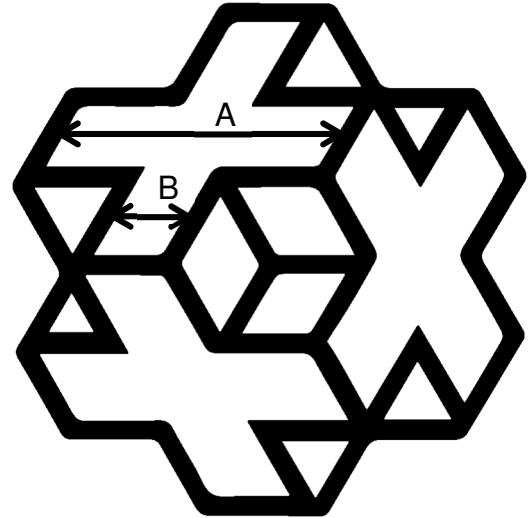
6.

5 pts

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

Berechnen Sie das Volumen dieser Form in cm^3 .

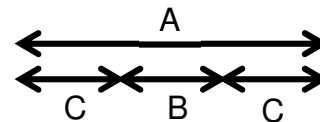
Es handelt sich um einen Würfel, bei dem man in jeder Ecke einen kleineren Würfel ausgeschnitten hat.



Volumen des Würfels (ohne Auschnitte) in 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 cm^3 :

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

8 Würfel ausgeschn. \Rightarrow Volumen der Form in cm^3 :

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

Antw. : 6'517 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 $19 \cdot 7^3 \text{ cm}^3 = 6'517 \text{ cm}^3$