

**Exercice 1 :** 2 points

Dans une boulangerie, sur des pancartes sont affichés différents prix. Toto note ces prix dans des tableaux pour pouvoir les étudier chez lui.

a) Pour des tartelettes, Toto créé le tableau suivant :



Nombre de tartelettes	2	3	4
Prix (en €)	4	6	10

Ce tableau est-il un tableau de proportionnalité ? Justifier votre réponse.

$\frac{4}{2} = 2 ; \frac{6}{3} = 2 ; \frac{10}{4} = 2,5$ . Comme les quotients ne sont pas tous égaux, alors ce n'est donc pas un tableau de proportionnalité.

b) Pour des chocolats vendus en sachets, Toto créé le tableau suivant :

Prix (en €)	5	7	b
Masse de chocolat (en g)	200	a	120



Mais comme vous le voyez, Toto a oublié de compléter deux des cases.

Heureusement, il se souvient que le vendeur lui avait dit que le prix était proportionnel à la masse de chocolat.

Sans justifier, déterminer le coefficient de proportionnalité et les valeurs « a » et « b ».

\* Le coefficient de proportionnalité est  $\frac{200}{5} = 40$ .

\* D'où  $a = 7 \times 40 = 280$        $b = 120 : 40 = 3$

**Exercice 2 :** 6 points

1) Tom prend 5 % d'une corde de 200 cm de longueur. Calculer la longueur que Tom a prise.

$$\frac{5}{100} \times 200 = 0,05 \times 200 = 10 \text{ cm}$$

2) Grâce à sa carte du collège, Lucie bénéficie d'une réduction de 20 % sur une place de spectacle à 30 €.

Combien va-t-elle payer sa place pour assister au spectacle ? Justifier votre réponse.

Elle va gagner 20% de 30€ :  $\frac{20}{100} \times 30 = 0,2 \times 30 = 6€$

Elle va donc payer :  $30 - 6 = 24€$

3) Sur une photographie réalisée avec un microscope, la patte d'une mouche mesure 6 cm.

En réalité la patte mesure 3 mm.

Calculer l'échelle d'agrandissement utilisée grâce à ce microscope.

$$L'echelle est : \frac{60}{3} = 20$$

4) Sur une carte routière il est indiqué que l'échelle est  $k = 1 / 500\ 000$ . Vincent souhaite connaître la distance réelle entre deux villes. Il mesure avec sa règle 10 cm entre ces deux villes. Calculer la distance réelle entre ces deux villes, et donner un résultat en kilomètre.

*La distance réelle est:*

$$d = 10 \times 500\ 000 = 5\ 000\ 000 \text{ cm} = 50\ 000 \text{ m}$$

$$d = \underline{50 \text{ km}}$$

**Exercice 3 :** 3 points Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Aucune justification n'est demandée.

Pour chaque question, trois propositions (A, B et C) sont données. Une seule d'entre elles est exacte.

**Sur votre copie** écrire la réponse en écrivant le numéro de la question « 49), 50), 51), etc. » suivi de la lettre « A, B ou C » correspondant à la réponse que vous avez choisie.

	Question	Proposition A	Proposition B	Proposition C
<b>A</b>	49 Les points A et A' sont symétriques par rapport au point O sur la figure...			
<b>B</b>	50 Ces deux triangles sont symétriques par rapport au point O. Alors... 	EG = 3 cm	EG = 4 cm	EG = 5 cm
<b>C</b>	51 Les segments [AB] et [A'B'] sont symétriques par rapport à un point sur la figure...			$(AB) \parallel (A'B')$ 
<b>B</b>	52 C est un cercle de centre A et O est un point de C. C et son symétrique par rapport à O ont...	aucun point commun	un point commun	deux points communs
<b>C</b>	54 Cette frise a été réalisée en effectuant des symétries centrales à partir du triangle 1. Alors... 	cette frise admet un centre de symétrie	les triangles 1 et 3 sont symétriques par rapport à un point	les triangles 1 et 4 sont symétriques par rapport à un point
<b>A</b>	56 Ces deux triangles sont symétriques par rapport au point O. Alors... 	$\widehat{PNM} = 30^\circ$	$\widehat{PNM} = 110^\circ$	$\widehat{PNM} = 40^\circ$

**Exercice 4 :** 6 points

1) On a :  $A = a - b + a \times a$ . Calculer cette expression pour  $a = 3$  et  $b = 1$ .

$$A = a - b + a \times a$$

$$A = 3 - 1 + 3 \times 3$$

$$A = 2 + 9$$

$$A = 11$$

2) On a l'égalité :  $2 \times (y+3) = 18 - y$ . Tester si l'égalité est vraie pour  $y = 5$ .

$$2 \times (y+3) = 2 \times (5+3) = 2 \times 8 = 16$$

$$18 - y = 18 - 5 = 13$$

Comme  $16 \neq 13$ , alors l'égalité est donc fautive.

3) Écrire le plus simplement possible les quatre expressions suivantes : pour  $y = 5$ .

$$A = 3 \times y \times 2 = 3 \times 2 \times y = 6y$$

$$B = y \times 2 \times y = 2 \times y \times y = 2y^2$$

$$C = n \times n \times n \times 5$$

$$C = 5 \times n \times n \times n = 5n^3$$

$$D = 7 \times b + b \times b = 7b + b^2$$

4) Réduire les expressions suivantes en écrivant au moins une étape intermédiaire :

$$A = 5,2y + 3y$$

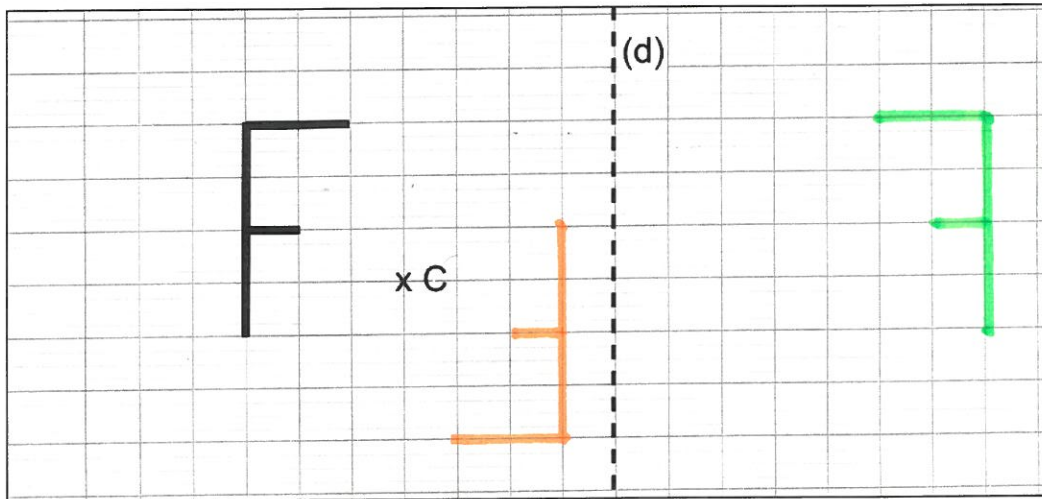
$$B = 17y - 3,5y + 2$$

$$A = (5,2+3) \times y = 8,2y$$

$$B = (17-3,5) \times y + 2 = 13,5y + 2$$

**Exercice 5 :** 2 points

**Sur votre copie** reproduire **exactement** la même figure « F » que celle ci-dessous, ainsi que la droite (d) et le point C. Attention de bien respecter le nombre de carreaux.



Puis tracer, toujours sur votre copie, sans expliquer :

1) La figure symétrique à « F » par rapport au point C.           

2) La figure symétrique à « F » par rapport à la droite (d).           

**Exercice 6 :** 4,5 points

Calculer les quatre expressions suivantes en écrivant des étapes intermédiaires :

$$A = 5 - 4 + 3 - 2 + 1$$

$$A = 1 + 1 + 1$$

$$A = 3$$

$$B = 10 : 5 + 5 \times 3$$

$$B = 2 + 15$$

$$B = 17$$

$$C = (5-1) \times [6 - (3+2+1)]$$

$$C = 4 \times [6-6]$$

$$C = 4 \times 0 = 0$$

$$D = \frac{4+16}{9-7} = \frac{20}{2} = 10$$

**Exercice 7 :** 2,5 points

147 élèves sont répartis par équipe de 16 pour un jeu.

1) Combien d'équipes entières peut-on constituer ? Expliquer votre réponse.

$$\begin{array}{r} 147 \phantom{0} \\ - 144 \\ \hline 3 \end{array} \bigg| \begin{array}{l} 16 \\ 9 \end{array}$$

Il y a donc 9 équipes entières.

2) Combien manquerait-il d'élèves pour constituer la dernière équipe ? Expliquer votre réponse.

Le reste en 1) est 3, donc il manque  $16 - 3 = 13$  élèves.

**Exercice 8 :** 2 points

1) Décomposer 84 en produit de facteurs premiers.  $84 = 2 \times 42 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$

2) Donner la liste des diviseurs de 28.

$28 = 2 \times 2 \times 7$ , alors il a pour diviseurs:  $1; 28; 2; 14; 4; 7$