

DS 1 – 28 SEPTEMBRE 2016

Durée : 55 min

AVEC Calculatrice

NOM :

Prénom :

La notation tiendra compte de la présentation, ainsi que de la précision de la rédaction et de l'argumentation.
Aucun prêt n'est autorisé entre les élèves.

Bilan	Présentation	Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4
/ 20	/ 1	/ 2	/ 2	/ 4	/ 11

	Acquis	+ ou -	Non acquis	Non fait
Reconnaître une situation de proportionnalité				
Déterminer une quatrième proportionnelle				
Déterminer / utiliser un pourcentage				
Déterminer le pourcentage relatif à un caractère obtenu après la réunion de deux groupes connus.				
Calculer et utiliser l'échelle d'un plan				

Exercice 1 - 2 points - (sur une copie)

Sophie a téléchargé un fichier de 30 Mo en 27 secondes.

On suppose que le nombre de mégaoctets (Mo) téléchargés est proportionnel à la durée du téléchargement.

a) Quelle sera la durée (en minutes et secondes) de téléchargement d'un fichier de 80 Mo ?

b) Le téléchargement d'un fichier a duré 45 s. Quelle était la taille (en mégaoctets) de ce fichier ?

Exercice 2 - 2 points - (sur une copie)

Ses amis ont décidé d'offrir un cadeau commun à Marc pour son anniversaire. Olivier a donné 10 € et cela correspond à 6 % du prix total du cadeau. Combien coûte ce cadeau ?

Exercice 3 - 4 points - (sur une copie)

Pierre est berger et garde un troupeau de 150 moutons. 30% de ses moutons sont noirs.

Un autre berger, Louis, surveille un troupeau de 200 moutons dont 40% sont noirs.

Lors de la transhumance, Pierre et Louis ont réuni leurs troupeaux pour voyager ensemble.

Quel est le pourcentage de moutons noirs (arrondir à 0,1%) ?

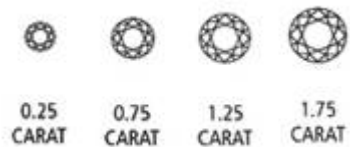
Exercice 4 - 11 points - (sur le poly)

Les parties de cet exercice sont indépendantes les unes des autres.

Partie A

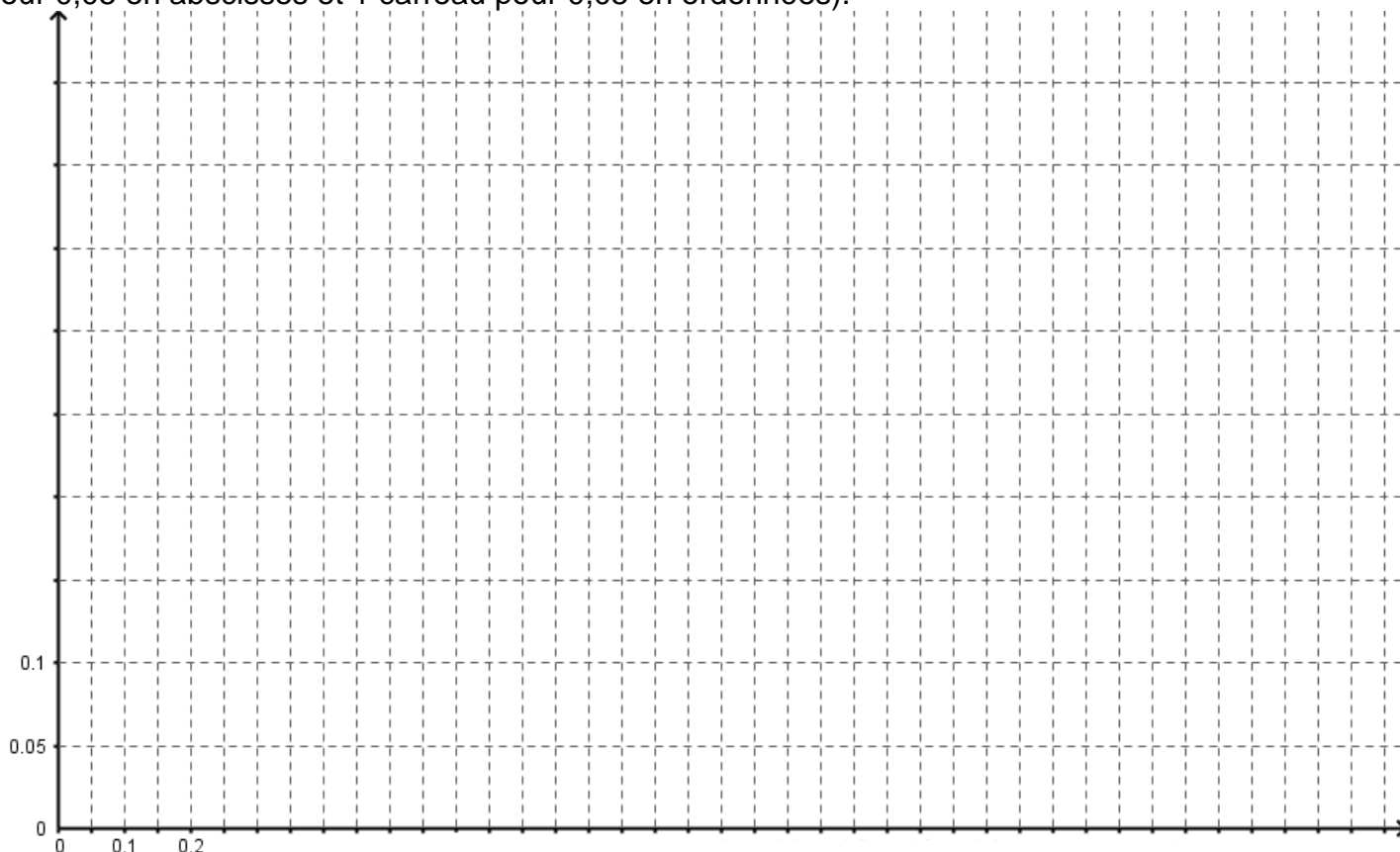
Le carat est une unité utilisée en joaillerie pour les diamants.

Le tableau ci-dessous donne, pour quatre diamants, leur nombre de carats et leur masse.



Nombre de carats	0,25	0,75	1,25	1,75
Masse (en g)	0,05	0,15	0,25	0,35

a) Représenter sur le repère ci-dessous la masse en fonction du nombre de carats (unités : 1 carreau pour 0,05 en abscisses et 1 carreau pour 0,05 en ordonnées).



b) D'après le graphique, peut-on dire que la masse d'un diamant est-elle proportionnelle au nombre de carats ? Justifier la réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

c) Un carat correspond à quelle masse en g ? Justifier la réponse.

.....

.....

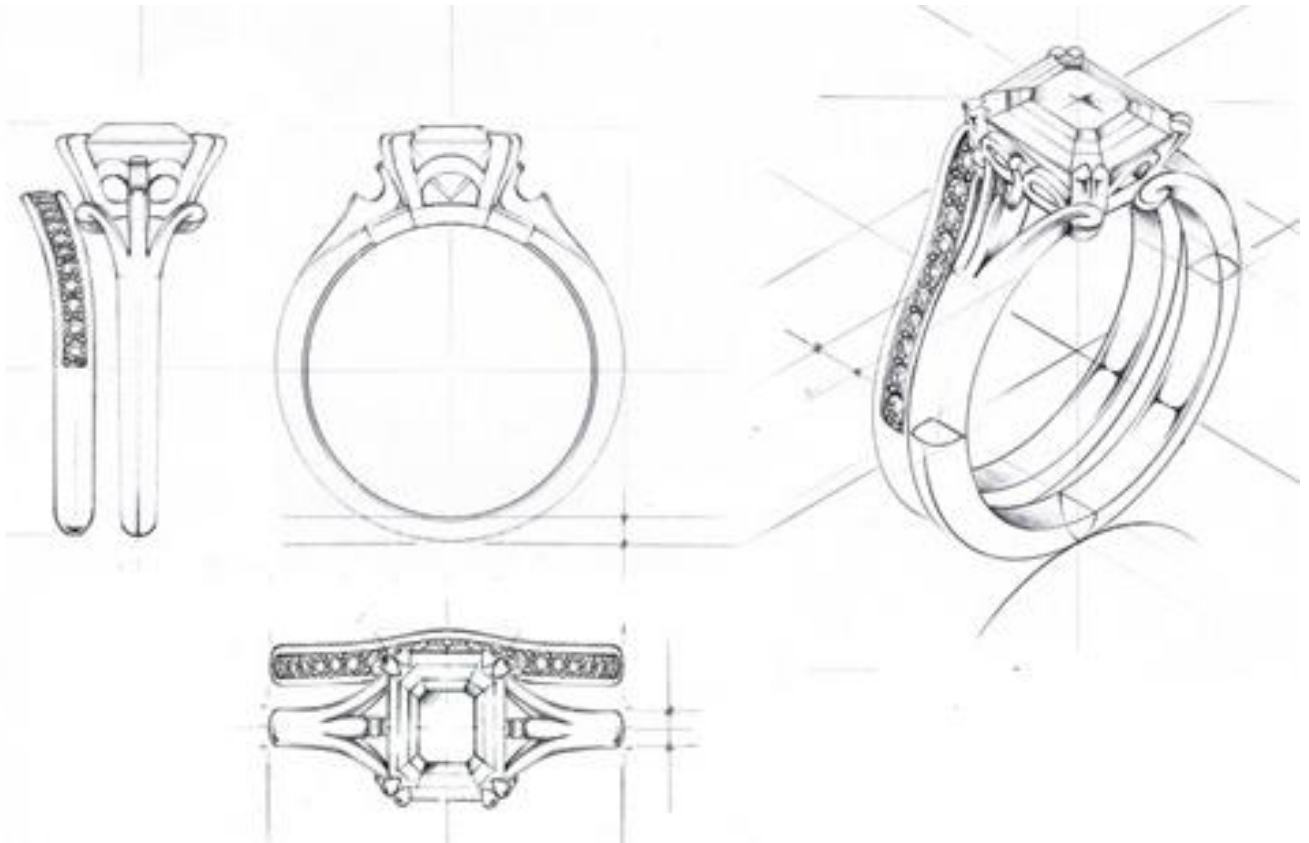
.....

.....

.....

Partie D

J'ai dessiné les plans de la bague de mes rêves ...



Je souhaite qu'un joaillier me la fasse sur mesure, j'ai mesuré le diamètre de mon doigt qui est de 1,48 cm.

Tableau de correspondances

Taille	Diamètre (en cm)
44	1,40
46	1,46
48	1,53
50	1,60
52	1,65

a) Quelle taille de référence, le créateur doit-il travailler ?

.....

b) Avec la référence prise au a), quelle l'échelle de mon dessin ?

.....

c) Quelles seront alors les dimensions du diamant rectangulaire ?

.....

DS 1 – 28 SEPTEMBRE 2016

Durée : 55 min

AVEC Calculatrice

NOM : _____ **Prénom :** _____

La notation tiendra compte de la présentation, ainsi que de la précision de la rédaction et de l'argumentation. Aucun prêt n'est autorisé entre les élèves.

Bilan	Présentation	Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4
/ 20	/ 1	/ 2	/ 2	/ 4	/ 11

	Acquis	+ ou -	Non acquis	Non fait
Reconnaître une situation de proportionnalité				
Déterminer une quatrième proportionnelle				
Déterminer / utiliser un pourcentage				
Déterminer le pourcentage relatif à un caractère obtenu après la réunion de deux groupes connus.				
Calculer et utiliser l'échelle d'un plan				

Exercice 1 - 2 points - (sur le poly)

Louise a téléchargé un fichier de 30 Mo en 27 secondes.

On suppose que le nombre de mégaoctets (Mo) téléchargés est proportionnel à la durée du téléchargement.

a) Quelle sera la durée (en minutes et secondes) de téléchargement d'un fichier de 80 Mo ?

Taille du fichier (Mo)	30	80	y
Durée de téléchargement (s)	27	x	45

$$x = \frac{27 \times 80}{30} = 72$$

et

$$72 \text{ s} = 1 \text{ min } 12 \text{ s}$$

Donc la durée de téléchargement d'un fichier de 80 Mo sera de 1 min 12 s.

b) Le téléchargement d'un fichier a duré 45 s. Quelle était la taille (en mégaoctets) de ce fichier ?

$$y = \frac{45 \times 30}{27} = 50$$

Donc la taille du fichier était de 50 Mo.

Exercice 2 - 2 points - (sur le poly)

Ses amis ont décidé d'offrir un cadeau commun à Marc pour son anniversaire. Olivier a donné 10 € et cela correspond à 6 % du prix total du cadeau. Combien coûte ce cadeau ?

	Olivier	Cadeau
Prix (en €)	10	x
Pourcentage	6	100

$$x = \frac{10 \times 100}{6} = 166,67$$

Donc le cadeau coûte 166,67 €

Exercice 3 - 4 points - (sur le poly)

Pierre est berger et garde un troupeau de 150 moutons. 30% de ses moutons sont noirs.

Un autre berger, Louis, surveille un troupeau de 200 moutons dont 40% sont noirs.

Lors de la transhumance, Pierre et Louis ont réuni leurs troupeaux pour voyager ensemble.

Quel est le pourcentage de moutons noirs (arrondir à 0,1%) ?

Moutons de Pierre

	Total	Noir
Nombre de moutons	150	x
Pourcentage	100	30

$$x = \frac{30 \times 150}{100} = 45$$

Donc Pierre a 45 moutons noirs

Moutons de Louis

	Total	Noir
Nombre de moutons	200	y
Pourcentage	100	40

$$y = \frac{40 \times 200}{100} = 80$$

Donc Louis a 80 moutons noirs

Sur les 350 moutons, il y a 125 moutons noirs car $200+150 = 350$ et $45+80 = 125$

Alors

	Total	Noir
Nombre de moutons	350	125
Pourcentage	100	z

$$z = \frac{100 \times 125}{350} \approx 35,71$$

Donc Pierre et Louis ont à eux deux 35,7 % de moutons noirs

Exercice 4 - 11 points - (sur le poly)

Les parties de cet exercice sont indépendantes les unes des autres.

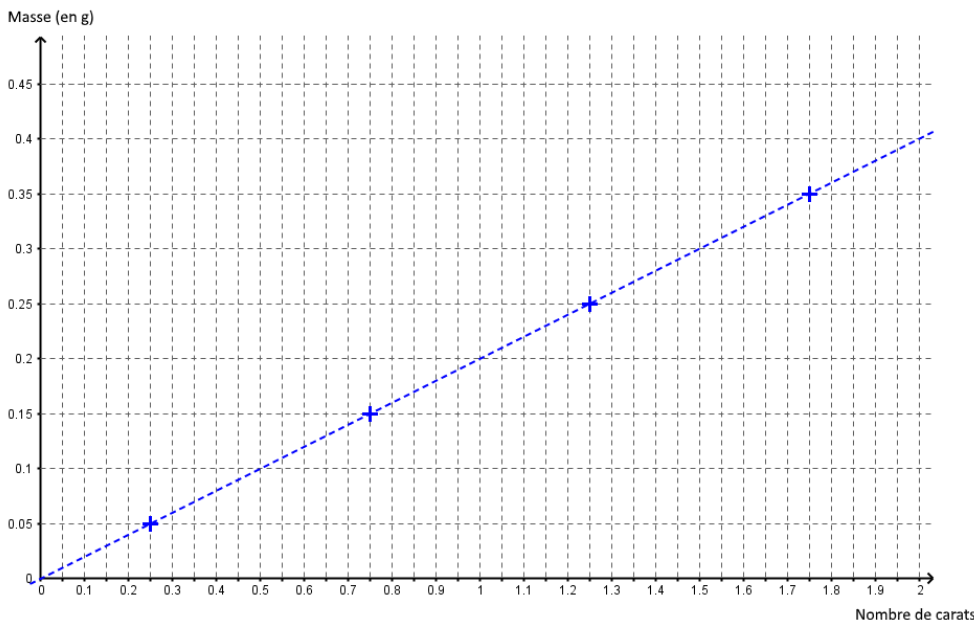
Partie A

Le carat est une unité utilisée en joaillerie pour les diamants.

Le tableau ci-dessous donne, pour quatre diamants, leur nombre de carats et leur masse.

Nombre de carats	0,25	0,75	1,25	1,75
Masse (en g)	0,05	0,15	0,25	0,35

a) Représenter sur le repère ci-dessous la masse en fonction du nombre de carats (unités : 1 carreau pour 0,05 en abscisses et 1 carreau pour 0,05 en ordonnées).



b) D'après le graphique, peut-on dire que la masse d'un diamant est-elle proportionnelle au nombre de carats ? Justifier la réponse.

Sur ce graphique, les points sont alignés avec l'origine donc on peut dire que la masse d'un diamant est-elle proportionnelle au nombre de carats

c) Un carat correspond à quelle masse en g ? Justifier la réponse.

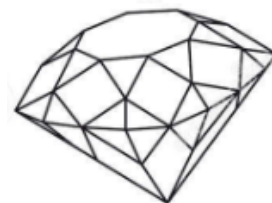
Nombre de carats	0,25	1
Masse (en g)	0,05	0,2

Donc un carat équivaut à 0,20 grammes

Partie B

Voici un tableau qui représente le prix (en €) d'un diamant brillant rond suivant sa masse (en carats) :

Masse (en carats)	0,3	0,8	2,0
Prix (en €)	766	2 043	7414



Les prix sont-ils proportionnels à la masse du diamant ? Justifier.

Il n'existe pas de relation ou de coefficient de proportionnalité entre la masse et le prix d'un diamant. $\frac{766}{0,3} \approx 2553,3$ $\frac{2\,043}{0,8} \approx 2553,7$ et $\frac{7414}{2} \approx 3707$

Les prix ne sont pas proportionnels aux poids du diamant.

Pour info : Le prix d'un diamant est déterminé en fonction de ses attributs qui sont la couleur, la pureté, la taille et le poids en carat. Le prix dépend aussi des tendances et des fluctuations du marché.

Partie C

Une bijouterie propose une réduction de 12% pour une bague sertie d'un diamant de 0,6 carat affichée au prix de 2 135 €.



Quel est le prix d'achat de cette belle bague ?

	Total	Remise
Prix (en €)	2 135	x
Pourcentage	100	12

$$x = \frac{12 \times 2135}{100} = 256,2$$

D'où la remise est de 256,2€

Alors $2135 - 256,2 = 1878,8$

Donc le prix d'achat de cette bague est de 1878,8 €

Partie D

J'ai dessiné les plans de la bague de mes rêves ...

Je souhaite qu'un joaillier me la fasse sur mesure, j'ai mesuré le diamètre de mon doigt qui est de 1,48 cm.

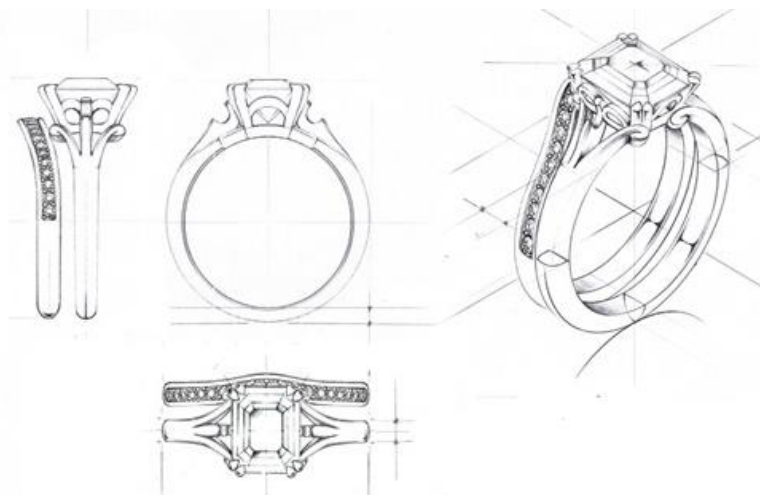


Tableau de correspondances

Taille	Diamètre (en cm)
44	1,40
46	1,46
48	1,53
50	1,60
52	1,65

a) Quelle taille de référence, le créateur doit-il travailler ?

Comme mon doigt fait un diamètre de 1,48 cm, il doit prendre la **taille 48**.

b) Avec la référence prise au a), quelle l'échelle de mon dessin ?

On sait que $e = \frac{\text{longueur sur le plan}}{\text{longueur réelle}}$

on mesure le diamètre sur le plan : 3,8 cm et ma bague sera à 1,53 cm

Alors $e = \frac{3,8}{1,53} \approx 2,48$

Donc l'échelle est de **2,48**

c) Quelles seront alors les dimensions du diamant rectangulaire ?

		Longueur diamant	Largueur diamant
Longueur réelle (en cm)	1,53	0,81	0,60
Longueur plan (en cm)	3,8	2	1,5

Je mesure à la règle

Donc le diamant va mesurer 0,81 cm sur 0,60 cm