

DM Brevet
pour le vendredi 09/08



Nom / Prénom

soin et présentation

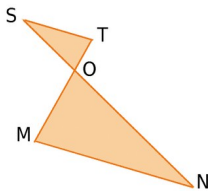
2 points

Exercice 1

QCM

16 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées, une seule est exacte. Écris sur ta copie (sans justification) le numéro de la question et la lettre correspondant à la bonne réponse (a, b ou c).

		a	b	c
1	Si 6 classeurs identiques coûtent en tout 27,90 €, alors 14 classeurs de ce type coûtent :	65,10 €	35,90 €	62,60 €
2	La moitié de $\frac{9}{2}$ augmenté de $\frac{1}{4}$ est :	$\frac{10}{8}$	$\frac{10}{4}$	$\frac{5,5}{6}$
3	Si $x = -3$ alors $x + 3 + (x + 3)(2x - 5)$ est égal à :	- 3	- 1	0
4	La forme développée et réduite de $3x(x - 5) + 6 \times 2x + 7$ est :	$3x^2 - 27x + 7$	$3x^2 - 3x + 7$	$3x^2 + 12x + 2$
5	Combien faut-il de temps pour faire 800 m à la vitesse de 40 km/h ?	1 min 12 s	1 min 20 s	1 min 2 s
6	<p>Ci-contre (échelle non respectée) : (ST) et (MN) sont parallèles ; (SN) et (MT) sont sécantes en O ; OM = 8,8 cm ; ON = 16,5 cm ; OT = 2,4 cm ; ST = 3 cm. La longueur OS est égale à :</p> 	Environ 3,67 cm	5,625 cm	4,5 cm
7	L'écriture scientifique de $25 \times 10^{12} \times 3 \times 10^{-8}$ est :	750 000	$7,5 \times 10^6$	$7,5 \times 10^5$
8	Un écran d'ordinateur de forme rectangulaire a pour dimensions 30,5 cm et 22,9 cm. La longueur de sa diagonale est :	Environ 37,20 cm	Environ 38,14 cm	53,4 cm

Exercice 2

Nombres premiers

10 points

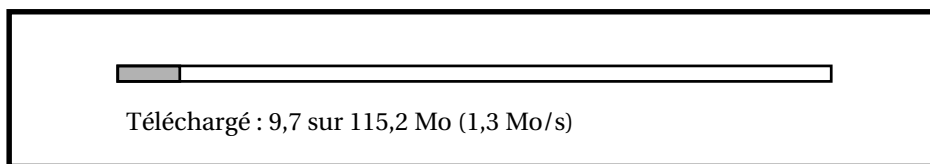
1. Le nombre 588 peut se décomposer sous la forme $588 = 2^2 \times 3 \times 7^2$.
Quels sont ses diviseurs premiers, c'est-à-dire les nombres qui sont à la fois des nombres premiers et des diviseurs de 588?
2. **a.** Déterminer la décomposition en facteurs premiers de 27 000 000.
 b. Quels sont ses diviseurs premiers?
3. Déterminer le plus petit nombre entier positif impair qui admet trois diviseurs premiers différents. Expliquer votre raisonnement.

Exercice 3

Proportionnalité

6 points

On considère la fenêtre de téléchargement ci-dessous.



Si la vitesse de téléchargement reste constante, faudra-t-il plus d'une minute et vingt-cinq secondes pour que le téléchargement se termine?

Exercice 4

Transformations

10 points

Barbe Noire, le célèbre pirate, est à la recherche d'un trésor. Son vaisseau se trouve au point P. Voici les indications qui figurent sur son parchemin.

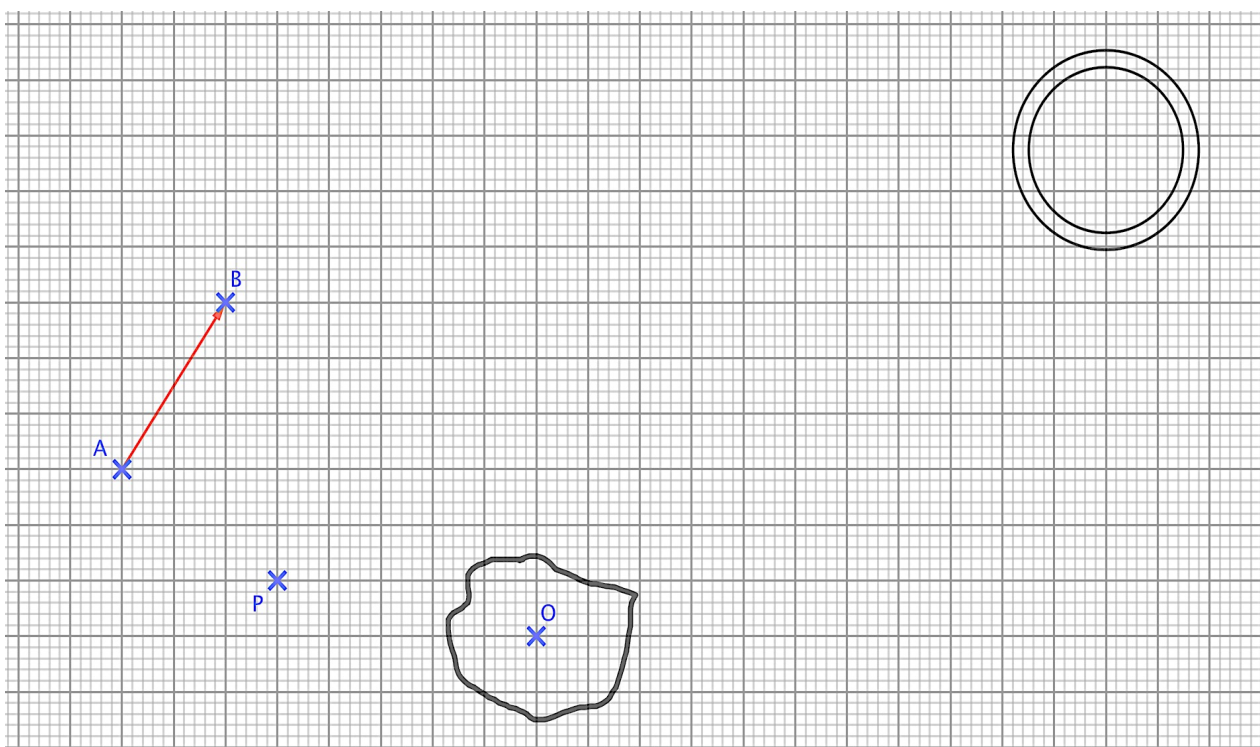
En construisant les points R, S et T de l'énoncé, vérifier que le trésor se trouve à l'intérieur de la cible.

On laissera les traits de construction apparents.

Tu te déplaceras du point P au point R par la translation qui transforme A en B.

Tu te déplaceras du point R au point S par la rotation de centre O, d'angle 90° , dans le sens des aiguilles d'une montre.

A partir du point S, tu trouveras le trésor au point T par l'homothétie de centre O et de rapport 3.



Exercice 5

Probabilités

9 points

Un sac opaque contient 8 jetons jaunes, 5 jetons bleus, 7 jetons rouges et 15 jetons marrons.

On tire un jeton du sac et on suit les règles suivantes :

- Tirer un jeton jaune rapporte 5 €.
- Tirer un jeton bleu rapporte 2 €.
- Tirer un jeton rouge rapporte 1 €.
- Tirer un jeton marron ne rapporte rien.

1. Montrer que la probabilité de tirer un jeton rouge est de 20 %.
2. Quelle est la probabilité de ne rien gagner à ce jeu ?
3. Quelle est la probabilité de gagner **AU MOINS** 2 € ?

Exercice 6

Fonctions

14 points

M. Martin habite Petitville. M. Gaspard habite à une distance de 900 km de Petitville.

A huit heures du matin, les deux personnes commencent à rouler l'une vers l'autre :

- M. Martin quitte Petitville et roule à 60 km/h.
- M. Gaspard se dirige vers Petitville et roule à 90 km/h.

On note x le temps écoulé depuis huit heures du matin (x est exprimé en heures). Ainsi, quand il est huit heures du matin, $x = 0$.

Après avoir roulé une heure, c'est à dire quand $x = 1$, M. Martin est à 60 km de Petitville et M. Gaspard est à 810 km de Petitville.

1°) A quelle distance de Petitville M. Martin se situe-t-il :

- a) Quand $x = 4$?
- b) Quand $x = 10$?

2°) A quelle distance de Petitville M. Gaspard se situe-t-il :

- a) Quand $x = 4$?
- b) Quand $x = 10$?

3°) a) Exprimer en fonction de x la distance d_M qui sépare M. Martin de Petitville.

b) Exprimer en fonction de x la distance d_G qui sépare M. Gaspard de Petitville.

4°) On donne les fonctions suivantes définies par $f(x) = 60x$ et $g(x) = 900 - 90x$

Sur la feuille de papier millimétré, représenter graphiquement les fonctions f et g en prenant :

- En abscisse : 1 cm pour une durée d'une heure
- En ordonnée : 1 cm pour une distance de 100 km

5°) A l'aide d'une lecture graphique (on laissera les pointillés nécessaires), déterminer :

- a) La durée au bout de laquelle les deux personnes se croisent puis à quelle distance de Petitville elles se croisent.
- b) Après combien d'heures M. Gaspard se trouve à 630 km de Petitville puis la distance qui le sépare de M. Martin.

En plus des pointillés, il faudra répondre par une phrase.

6°) Retrouver par le calcul tous les résultats de la question 5°).

Exercice 7

Aire / Thalès

10 points

La figure PRC ci-contre représente un terrain appartenant à une commune.

Les points P, A et R sont alignés.

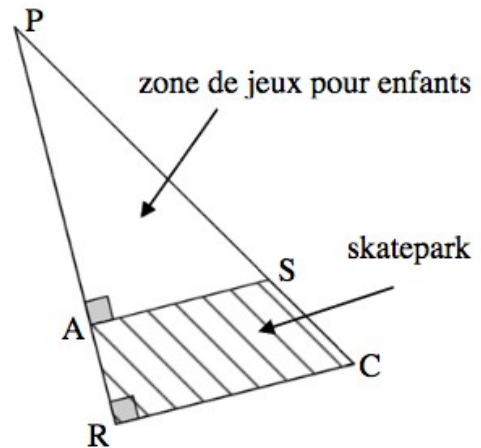
Les points P, S et C sont alignés.

Il est prévu d'aménager sur ce terrain :

- une « zone de jeux pour enfants » sur la partie PAS
- un « skatepark » sur la partie RASC.

On connaît les dimensions suivantes :

PA = 30 m ; AR = 10 m ; AS = 18 m.



1) La commune souhaite semer du gazon sur la « zone de jeux pour enfants ».

Elle décide d'acheter des sacs de 5 kg de mélange de graines pour gazon à 13,90 € l'unité.

Chaque sac permet de couvrir une surface d'environ 140 m².

Quel budget doit prévoir cette commune pour pouvoir semer du gazon sur la totalité de la « zone de jeux pour enfants » ?

2) Calculer l'aire du « skatepark ».

Exercice 8

Calcul littéral

12 points

Nous avons reçu le mot codé « **BKFDJB** ».

La clé pour le décoder et trouver ainsi l'autre mot qui se cache derrière ce code, passe par le programme de calcul ci-contre et le tableau suivant qui associe à chaque lettre de l'alphabet un nombre.

- Prendre un nombre
- Le multiplier par (-5)
- Ajouter (-15)
- Diviser par 5
- Multiplier par (-1)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

1) a) Dans le tableau, la lettre A est associée au nombre 1. Vérifier qu'en appliquant le programme de calcul au nombre 1, on trouve le nombre 4 à la fin.

Dans le tableau, le nombre 4 est associé à la lettre D.

On en déduit que derrière le « A codé » se cache le « D décodé ».

b) Démontrer qu'au « **M codé** », on fait correspondre le « **P décodé** ».

3) Décoder maintenant le mot « **BKFDJB** ».

4) a) Ecrire une expression littérale qui permet de décoder une lettre en fonction du nombre x correspondant à cette lettre.

b) Simplifier l'expression précédente.

c) Ecrire une expression littérale qui permet de coder une lettre en fonction du nombre y correspondant à cette lettre.

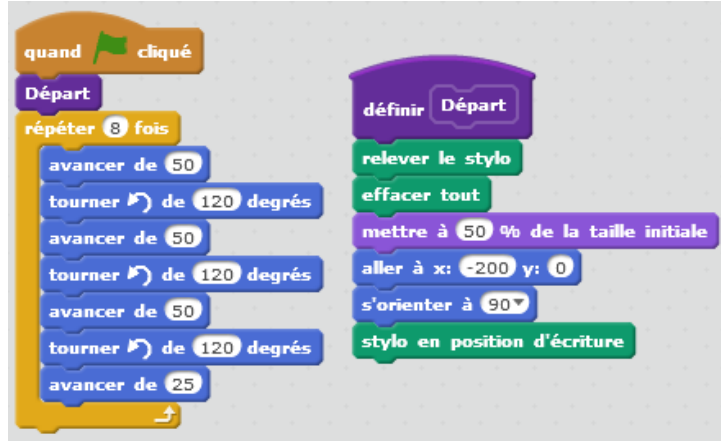
5) Coder ton prénom.

Exercice 9

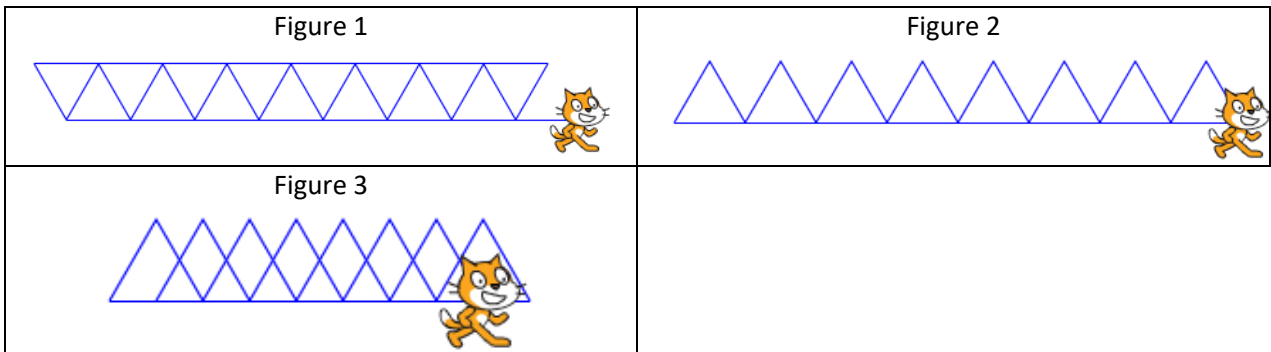
Scratch

6 points

voici le script d'un programme réalisé avec Scratch



1. Les trois frises ci-dessous ont été créées avec Scratch.
Mais laquelle correspond au script proposé ?



2. Choisi l'une des 2 autres et écrit le script qui lui correspond.

Exercice 10

Défi

5 points

Trois frères ont hérité d'un champ carré de 120 m de côté, qu'ils veulent se partager comme indiqué sur la figure car un point d'eau se trouve en A. Où placer le point M sur le segment [BC] et le point N sur le segment [CD] pour que les superficies des trois parcelles soient égales ? Comparer les périmètres des trois parcelles obtenues.

