

DEVOIR COMMUN N°1 de 3^{ème}

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

Il sera tenu compte du soin et de la qualité de la rédaction de votre copie (4 points).

Veillez à bien présenter vos calculs et à aérer votre copie.

L'énoncé devra être remis avec votre copie.

NOM :

Prénom :

Classe :

Exercice 1 : / 5 points

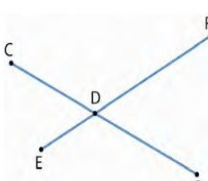
Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).

Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées. Une seule est exacte.

Une réponse fausse ou une absence de réponse n'enlève aucun point.

Recopier le numéro de chaque question et la réponse exacte correspondante.

1	Les diviseurs communs à 30 et 42 sont ...	1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 et 7	1 ; 2 ; 3 et 6	1 ; 2 ; 3 ; 5 et 7
2	Quels sont les nombres premiers entre eux ?	774 et 338	63 et 44	1 035 et 774
3	$f(x) = 2x^2 - 5x + 3$ L'image de - 3 par f est :	36	- 36	- 6
4	$\frac{4}{3} - \frac{6}{5} =$	$-\frac{1}{8}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{7}{15}$
5	 <p>Hugo et Quentin font se croiser 2 bouts de bois de longueurs différentes. Que doivent-ils vérifier pour que les droites (CE) et (RO) soient parallèles ?</p>	$\frac{DR}{DC} = \frac{DO}{DE}$	$\frac{DR}{DE} = \frac{DC}{DO}$	$\frac{DR}{DE} = \frac{DO}{DC}$

Exercice 2 : / 6 points

Léa pense qu'en multipliant 2 nombres impairs consécutifs (c'est-à-dire qui se suivent) et en ajoutant 1, le résultat obtenu est toujours un multiple de 4.

1) Etude d'un exemple

5 et 7 sont 2 nombres impairs consécutifs

- a) Calculer $5 \times 7 + 1$
- b) Léa a-t-elle raison pour cet exemple ?

2) Le tableau ci-dessous montre le travail qu'elle a réalisé dans une feuille de calcul.

	A	B	C	D	E
1		Nombre impair	Nombre impair suivant	Produit de ces nombres impairs consécutifs	Résultat obtenu
2	x	$2x + 1$	$2x + 3$	$(2x + 1)(2x + 3)$	$(2x + 1)(2x + 3) + 1$
3	0	1	3	3	4
4	1	3	5	15	16
5	2	5	7	35	36
6	3	7	9	63	64
7	4	9	11	99	100
8	5	11	13	143	144
9	6	13	15	195	196
10	7	15	17	255	256
11	8	17	19	323	324
12	9	19	21	399	400

- a) D'après ce tableau, quel résultat obtient-on en prenant comme premier nombre impair 17 ?
- b) Montrer que ce nombre entier est un multiple de 4.
- c) Parmi les 4 formules de calcul tableau suivantes, deux formules ont pu être saisies dans la cellule D3. Lesquelles ? Aucune justification n'est attendue.

Formule 1 : $= (2 * A3 + 1) * (2 * A3 + 3)$

Formule 2 : $= (2 * B3 + 1) * (2 * C3 + 3)$

Formule 3 : $= B3 * C3$

Formule 4 : $= (2 * D3 + 1) * (2 * D3 + 3)$

3) Etude algébrique

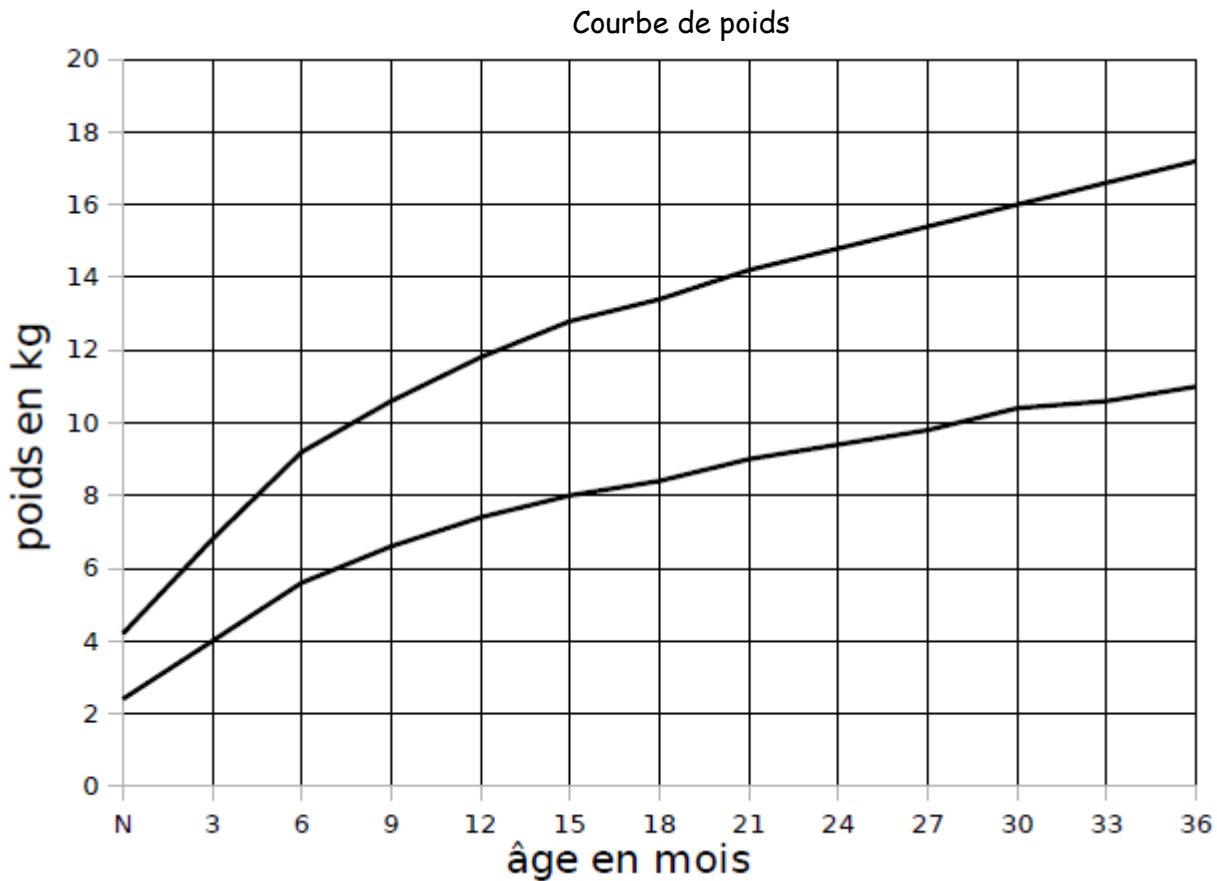
- a) Développer et réduire l'expression $(2x + 1)(2x + 3) + 1$
- b) Montrer que Léa avait raison : le résultat obtenu est toujours un multiple de 4.

Exercice 3 :

/ 6 points

Carnet de santé

Voici un extrait du carnet de santé donné à chaque enfant (source : www.sante.gouv.fr).



Les deux courbes indiquent les limites basses et hautes de l'évolution du poids d'un enfant : sa courbe de poids doit a priori se situer entre ces deux courbes.

On appelle f la fonction qui, à un âge en mois, associe le poids minimum en kg
et g la fonction qui, à un âge en mois, associe le poids maximum en kg.

1) Complète le tableau suivant par des valeurs approchées lues sur le graphique.

x	3	12	
$f(x)$			8
$g(x)$			

2) Que signifie la colonne $x = 12$ pour la situation ?

3) Répondre aux questions suivantes en utilisant la notation mathématique :

- Quel est l'image de 21 par la fonction f ?
- Quel est l'antécédent de 16 par la fonction g ?

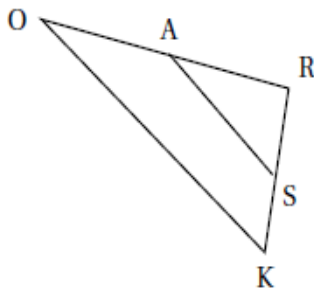
Exercice 4 : / 5,5 points

6510 fourmis noires et 4650 fourmis rouges s'allient pour combattre des termites.

La reine des fourmis veut constituer des équipes identiques. Ces équipes contiennent un même nombre de fourmis rouges et un autre nombre de fourmis noires.

- 1) Toutes les fourmis seront-elles utilisées si la reine décide de constituer :
 - a) 25 équipes ?
 - b) 15 équipes ?
- 2) Quel nombre maximal d'équipes, en utilisant toutes les fourmis, la reine peut ainsi former ?
- 3) En déduire alors, le nombre de fourmis rouges et le nombre de fourmis noires qui composent ces équipes.

Exercice 5 : / 7,5 points



Dans la configuration ci-contre, les droites (SA) et (OK) sont parallèles.

On sait que $SA = 5$ cm, $OA = 3,8$ cm, $OR = 6,84$ cm et $KR = 7,2$ cm.

- 1) Les questions de cet exercice ont été effacées, mais il reste ci-dessous des calculs effectués par un élève, en réponse aux questions manquantes.

1. $6,84 - 3,8 = 3,04$

2. $\frac{5 \times 6,84}{3,04} = 11,25$

3. $7,2 + 6,84 + 11,25 = 25,29$

a) Pour chacun des calculs précédents, écrire la question à laquelle l'élève a répondu.

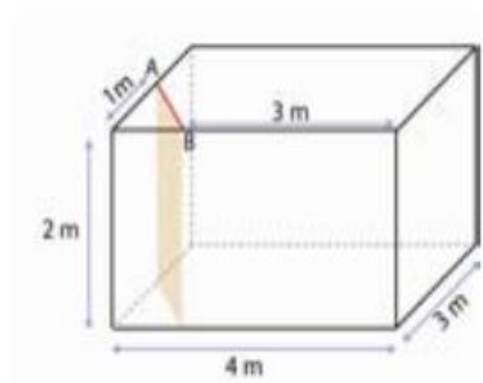
b) Rédiger précisément la réponse pour chaque question.

- 2) Construire la figure ci-dessus sur votre copie en respectant les dimensions imposées (on prendra $OR \approx 6,8$ cm et $11,25 \approx 11,3$ cm)

Exercice 6 : / 6 points

Dans sa chambre (qui a la forme d'un pavé droit), Quentin veut installer un placard d'angle comme indiqué sur la figure ci-contre.

Pour cela, il va placer un rideau tendu à partir des points A et B et qui descend jusqu'au sol.



- 1) Quelles vont être les dimensions, en mètres, du tissu (arrondi au centimètre près)?
- 2) En déduire le périmètre puis l'aire du rideau.