

Cette année, c'est décidé, le Père Noël se modernise ! Fini le traîneau avec les rennes, bonjour les chevaux, mais sous le capot ! Cette année, le Père Noël fera sa tournée en pick up !

Avant de faire la tournée des cheminées, une petite vérification de la liste des enfants sages est nécessaire !

Exercice 1 : \_\_\_\_\_ /6

Les lutins du Père Noël ont bien travaillé. Ils ont surveillé tous les élèves de 3<sup>ème</sup> du collège et ont compté leurs jours de bêtises sur un mois... On obtient le tableau suivant :

Nombre de jour de bêtises	1	4	6	10	11	12	13	14
Nombre d'élèves	3	5	7	12	9	4	2	2

- 1) Calculer combien de jours de bêtises nous obtenons en moyenne (arrondir au dixième)

$$\frac{3 \times 1 + 4 \times 5 + 6 \times 7 + 10 \times 12 + 11 \times 9 + 12 \times 4 + 13 \times 2 + 14 \times 2}{44}$$

Les enfants ont environ 8,8 jours de bêtises par an -

- 2) Quelle est la médiane de cette série ?

$$1 + 1 + \dots + 14$$

La médiane se situe entre le 22<sup>e</sup> et le 23<sup>e</sup> ch/re soit 10 -

- 3) Quelle est l'étendue de cette série ?

$$14 - 1 = 13$$

L'étendue est de 13 -

- 4) Quel pourcentage des élèves ont moins de 10 jours de bêtises ?

$$3 + 5 + 7 = 15$$

$$\frac{15}{44} \times \frac{100}{100} = 34 \quad \text{Ils représentent 34\% des enfants}$$

Bon, d'après les relevés, le Père Noël pourra passer voir tous les élèves !

Oh mais il y a quelques élèves en plus cette année par rapport à l'an passé...

Exercice 2 : \_\_\_\_\_ /1,5

Si nos comptes sont les bons, il y a 44 élèves en 3<sup>ème</sup> cette année alors qu'ils étaient 40 l'an passé.

Quel est le pourcentage d'augmentation ?

$$40 \times \left(1 + \frac{?}{100}\right)$$

$$40 \times ? = 44$$

$$40 \times ? \rightarrow 44$$

$$\begin{aligned} ? &= \frac{44}{40} = 1,10 \\ &= 1 + \frac{10}{100} \end{aligned}$$

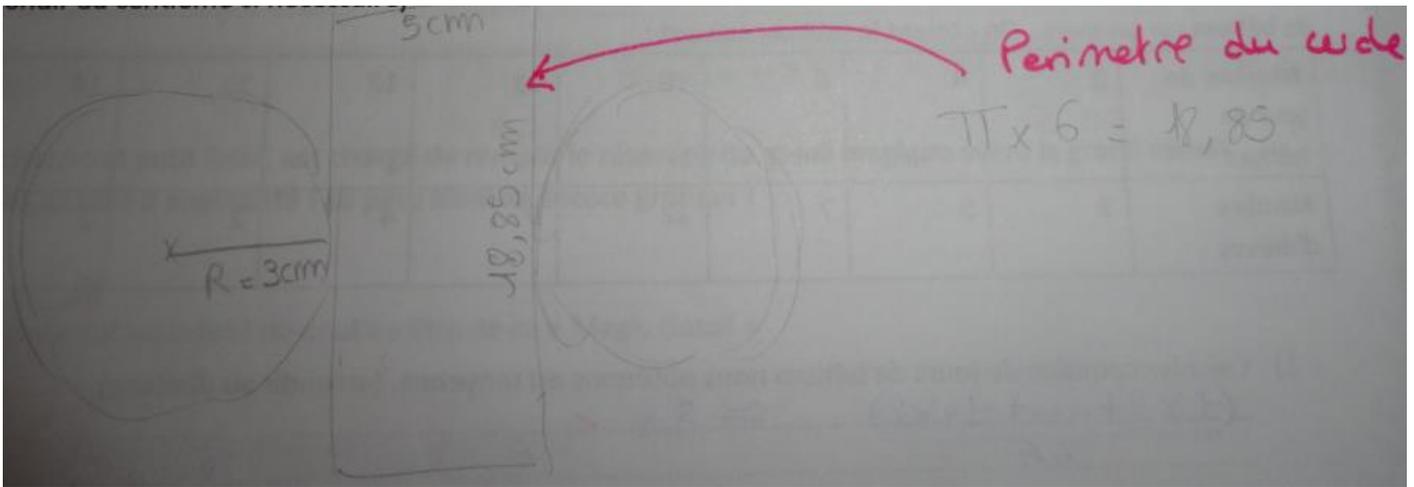
La vérification des élèves est faite, passons aux cadeaux !

Les paquets n'ont que 3 formats possibles : un cylindre, un cube ou un prisme

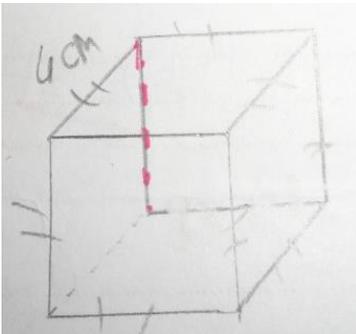
Les lutins doivent préparer les emballages à l'avance, ils ont besoin d'informations.

Exercice 3 : \_\_\_\_\_ /5,5

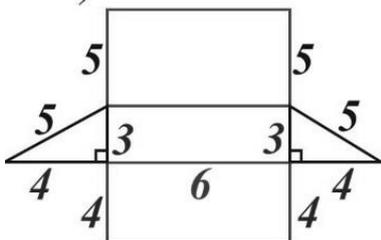
- 1) Dessiner le patron d'un cylindre de rayon 3cm et de hauteur 5 cm. On précisera toutes les dimensions utiles. (Arrondir au centième si nécessaire)



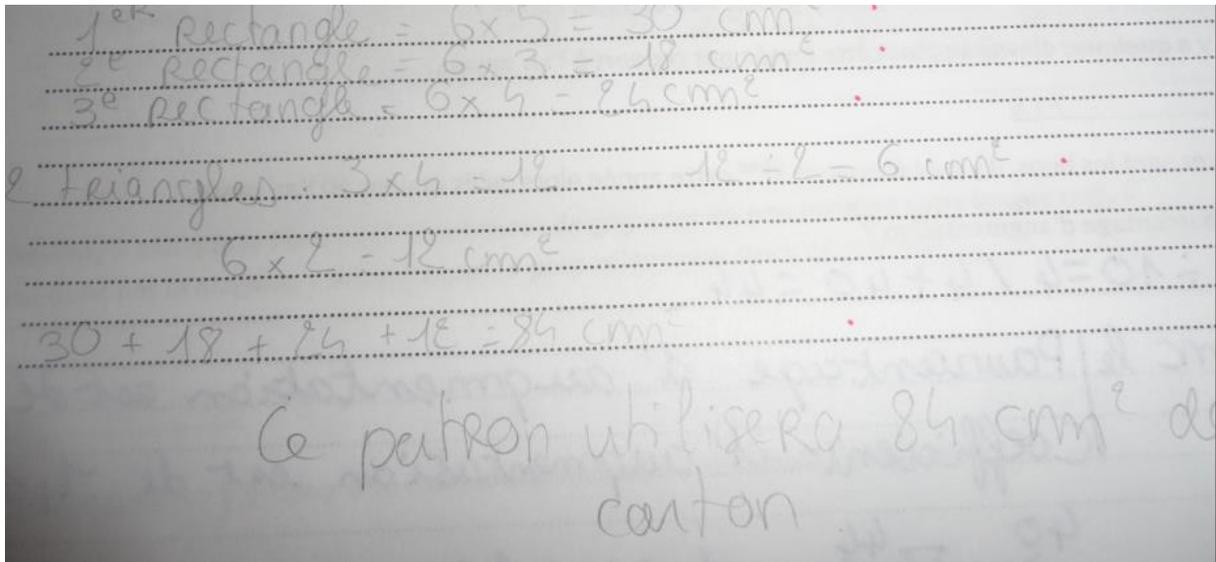
- 2) Dessiner une perspective cavalière d'un cube dont les arêtes mesurent 4cm.



- 3) Déterminer la surface de carton nécessaire pour réaliser le patron de ce prisme. (Arrondir à l'unité)



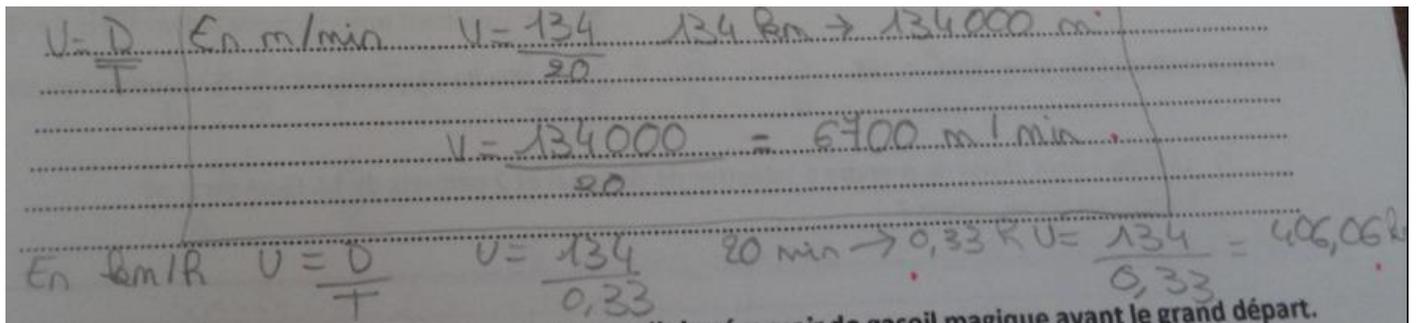
Il faut maintenant organiser le transport.



Exercice 4 : \_\_\_\_\_ /4

Pour passer chez chacun des élèves, le Père Noël va devoir parcourir 134km. Son temps étant très limité (et oui....il a aussi les profs à aller voir !) il ne pourra prendre que 20min.

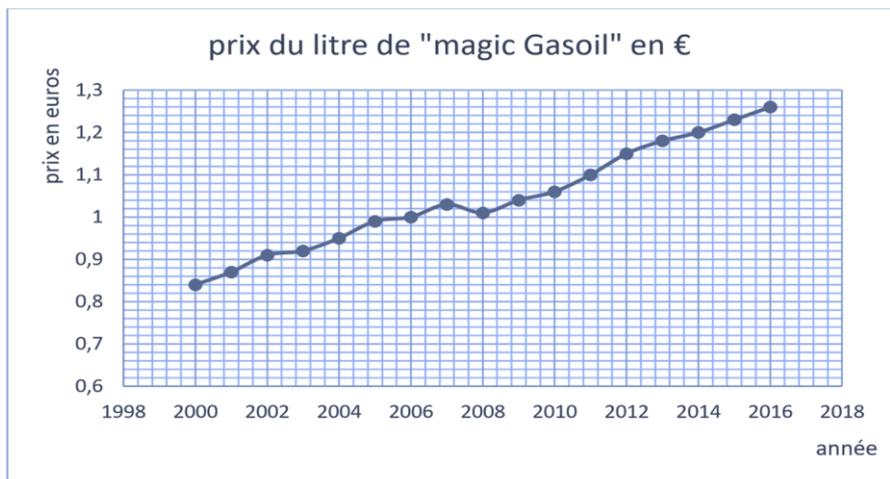
Quelle sera alors sa vitesse ? Exprimer en m/min puis en km/h



« The Grey », un charmant petit lutin, est chargé de remplir le réservoir de gasoil magique avant le grand départ. Cette année encore, le tarif a augmenté ! Le père Noël va encore gronder !

Exercice 5 : \_\_\_\_\_ /3

Voici un graphique donnant un relevé du cout au litre de ce « Magic Gasoil »



1) Quelle est l'image de 2006 ? .....

1) Quelle est l'image de 2006 ? ..... 1 .....

2) Quel est l'antécédent de 1,2 ? ..... 2014 .....

3) Quel est le prix d'un litre de « Magic gasoil » en 2016 ? Le prix d'un litre de « Magic gasoil » en 2016 est de 1,3 €

4) Il faut compter 80L pour remplir le réservoir. Quel sera le coût de ce plein ? est de 1,26 €

prix	1,3		
litre	1	80	

$1,3 \times 80 = 104 \text{ €}$  Le coût de ce plein est de 104 €

« The Grey » sait que le Père Noël aura besoin de grignoter un peu pendant cette longue nuit. Il passe donc par le magasin « Interchémare » pour refaire son stock de chocolat !

Exercice 6 : \_\_\_\_\_ /5

Il y a des promotions ! « The Grey » va donc choisir parmi les différents articles proposés.



Prix de la tablette hors promotion : 1,15€

Prix du paquet de M hors promotion : 10,90€

- 1) Le lutin a donc choisi de prendre 6 tablettes de chocolat et 2 paquets de M. Quel sera le montant de ses achats ?

le montant de ses achats ?

6 Tablettes donc 2 gratuites  $6 - 2 = 4$   $4 \times 1,15 = 4,6$

2 paquets de M sur le 2<sup>e</sup> paquet - 50%

$10,90 \times (1 - \frac{50}{100}) = 5,45 \text{ €}$   $5,45 + 10,90 \text{ €}$

Tablettes + paquets

$4,6 + 16,35 \text{ €} = 20,95 \text{ €}$

Le montant de ces achats est de 20,95 €

- 2) « The Grey » ayant la carte du magasin, bénéficie de 5% de réduction supplémentaire. Quel est alors le nouveau montant ? (arrondir au centième)

$20,95 \times (1 - \frac{5}{100}) = 19,90 \text{ €}$

le nouveau montant est de 19,90 €

Bon cette fois, le Père Noël est prêt à partir. Il a la liste des élèves à gâter, le Pick up est chargé, le plein est fait et la réserve de chocolat est pleine !

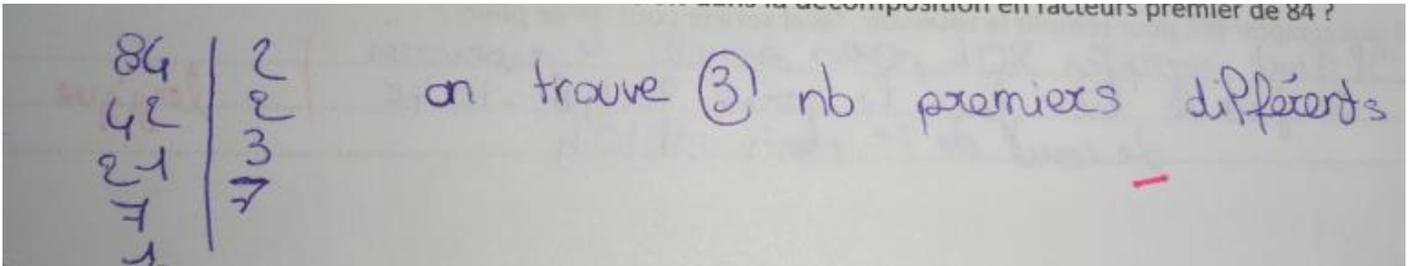
Il ne reste plus qu'à ouvrir la porte du garage pour filer !

Le père Noël a tendance à oublier le code de la porte, le lutin Mateux lui a donc laissé des indices pour retrouver le code à 5 chiffres.

Exercice 7 : \_\_\_\_\_ /11

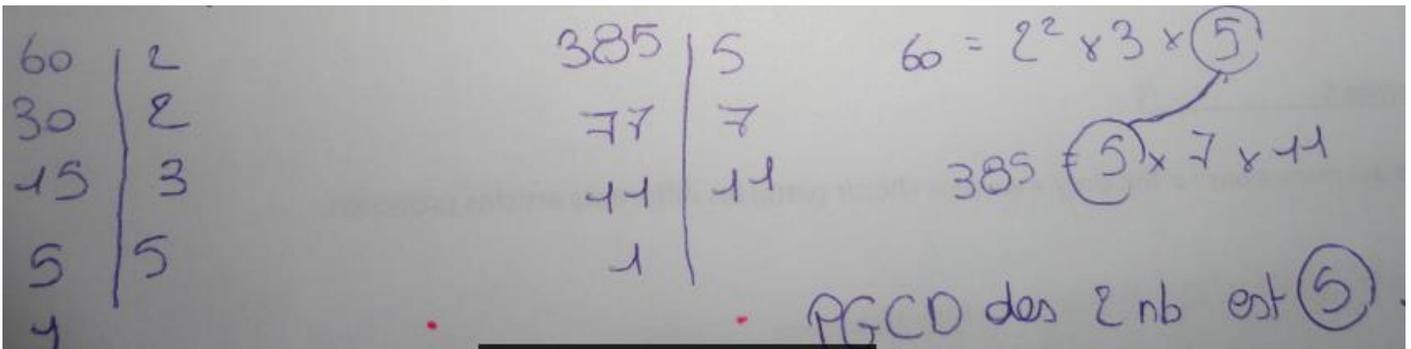
Indice 1 : \_\_\_\_\_ /1,5

Combien de nombres premiers différents trouve-t-on dans la décomposition en facteurs premier de 84 ?



Indice 2 : \_\_\_\_\_ /3

En utilisant la décomposition en facteurs premiers, déterminer le PGCD (plus grand dénominateur commun) de 60 et 385

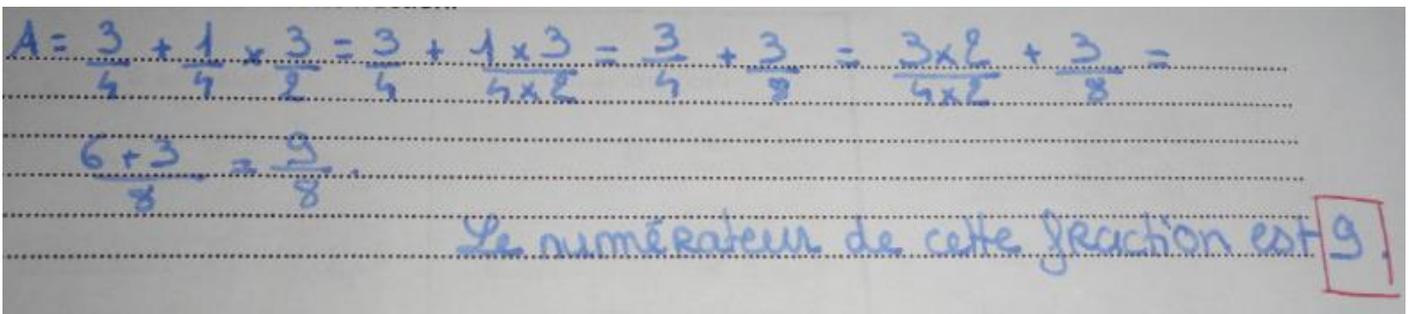


Indice 3 : \_\_\_\_\_ /2

Soit  $A = \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{2}$

Calculer A et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

L'indice 3 est le numérateur de cette fraction.



Indice 4 : \_\_\_\_\_ /2

Soit  $B = \frac{5}{2} \div \frac{7}{4}$

Soit

Calculer B et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

L'indice 4 est le dénominateur de cette fraction.

$$B = \frac{5}{2} \div \frac{7}{4} = \frac{5}{2} \times \frac{4}{7} = \frac{5 \times 4}{2 \times 7} = \frac{20}{14}$$
$$\frac{20}{14} = \frac{2 \times 10}{2 \times 7} = \frac{10}{7} \quad \text{le dénominateur est } 7$$

Indice 5 : \_\_\_\_\_ /2,5



Motif	Programme A	Programme B

Pour réaliser la figure ci-dessus, on a défini un motif en forme de losange et on a utilisé l'un des deux programmes.

Déterminer quel programme nous donne la figure donnée :

Programme A ..... (On ne demande pas de justification)

Combien mesure l'espace entre deux motifs successifs ? 55 ..... L'indice 5 est donné par le chiffre des unités de votre réponse.

Quel est le code ? 3 / 5 / 9 / 7 / 5 .....