

*Durée du devoir : 2h, la calculatrice est autorisée.
Les exercices peuvent être traités dans l'ordre choisi par*

Exercice I : Programme de calcul.

(/2.5)

On donne un programme de calcul :

- Choisir un nombre.
- Lui soustraire 3.
- Multiplier le résultat obtenu par 5.
- Ajouter 10 à ce produit.
- Ecrire le résultat.

1. Écrire les calculs permettant de vérifier que si l'on fait fonctionner ce programme avec le nombre 2, on obtient 5.
2. Quel nombre obtient-on si on choisit 8 ?
3. Si le nombre choisi est x , écrire le résultat obtenu en fonction de x .
4. Justifie que si le nombre de départ est un nombre entier, alors le résultat obtenu est un multiple de 5.
5. Trouver tous les nombres possibles pour que le résultat obtenu soit 60 ?

Exercice II : Vrai ou faux.

(/2)

Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes et justifier vos réponses.

Affirmation 1 : Une voiture télécommandée coûte 25 €. Si on augmente son prix de 5% par an pendant deux ans, son nouveau prix sera de 27,50 €

Affirmation 2 : Si une boutique utilise en moyenne 4 kg de sucre par jour, elle utilisera environ $1,46 \times 10^6$ grammes de sucre en une année.

Affirmation 3 : Lors d'une livraison, en ville, un camion a parcouru 12,5 km en 12 minutes. En agglomération la vitesse maximale autorisée est de 50 km/h. Le livreur a respecté la limitation de vitesse.

Affirmation 4 : Un prix est augmenté de 20%, pour retrouver son prix initial il faut le baisser de 20%.

Exercice III : Calcul littéral.

(/4)

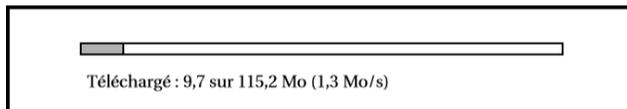
On considère l'expression $A(x) = -2(x-1)(2x-3) - 3(2x-3)(x-4)$.

1. Développer $A(x)$.
2. Factoriser $A(x)$.
3. Calculer $A(-1)$, $A\left(\frac{2}{3}\right)$, $A(-\sqrt{2})$.

Exercice IV : téléchargement.

(/1)

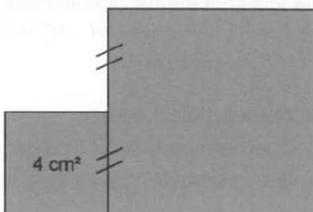
On considère la fenêtre de téléchargement ci-dessous.



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 V : Des carrés...

(/1)



Construire un carré dont l'aire est égale à la somme des aires des deux carrés représentés ci-contre.

Vous laisserez apparentes toutes vos recherches même si le travail n'est pas terminé.

Exercice VI : Géométrie euclidienne.

(/3.5)

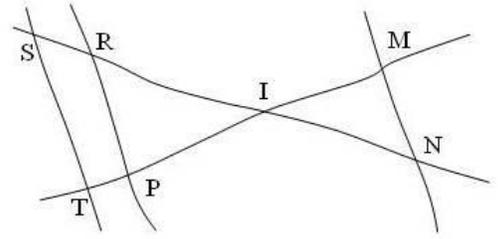
Sur la figure ci-après, tracée à main levée :

$$RI = 8 \text{ cm} \quad RP = 10 \text{ cm} \quad PI = 4 \text{ cm}$$

$$IM = 3,5 \text{ cm} \quad IS = 10 \text{ cm} \quad NI = 6,9 \text{ cm} \quad IT = 5 \text{ cm}$$

On ne demande pas de refaire la figure.

1. Démontrer que les droites (ST) et (RP) sont parallèles.
2. En déduire ST.
3. Les droites (MN) et (ST) sont-elles parallèles ? Justifier.
4. Le triangle RPI est-il rectangle ?

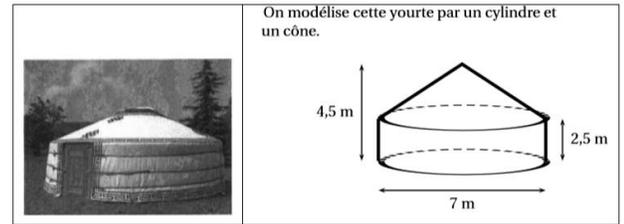


Exercice VII : Habitations

(/2)

Samia vit dans un appartement dont la surface au sol est de 35 m^2 . Elle le compare avec une yourte, l'habitat traditionnel mongol.

1. Montrer que l'appartement de Samia offre une plus petite surface au sol que celle de la yourte.
2. Calculer le volume de la yourte en m^3 .
3. Samia réalise une maquette de cette yourte à l'échelle $\frac{1}{25}$.
Quelle est la hauteur de la maquette ?



Exercice VIII : Agrandissement et réduction.

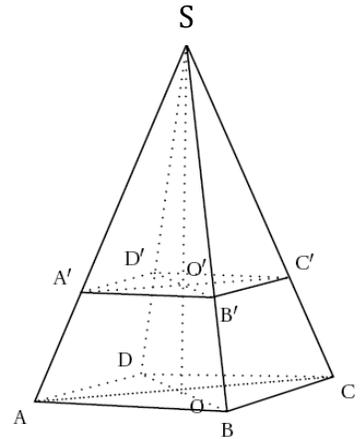
(/4)

On considère la pyramide SABCD ci-contre : la base est le rectangle

ABCD de centre O. $AB = 40 \text{ cm}$ et $BD = 50 \text{ cm}$.

La hauteur [SO] mesure 81 cm .

- 1) Montrer que $AD = 30 \text{ cm}$.
- 2) Calculer en cm^3 , le volume de la pyramide SABCD.
- 3) Soit O' le point de [SO] tel que $SO' = 54 \text{ cm}$.
On coupe la pyramide par un plan passant par O' et parallèle à sa base.
 - a. Quelle est la nature de la section $A'B'C'D'$ obtenue ?
 - b. La pyramide $SA'B'C'D'$ est une réduction de la pyramide SABCD.
Donner le coefficient de réduction.
 - c. En déduire l'aire de $A'B'C'D'$.
 - d. Quel est le volume de $SA'B'C'D'$?



*Ne Vous souciez pas de n'être pas
remarqué ; cherchez plutôt à faire
quelque chose de remarquable.*

Confucius

