

ACTIVITÉS NUMÉRIQUES (12 points)

Exercice 1

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

Aucune justification n'est demandée.

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

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

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

1	$4,25 =$	$4 + \frac{25}{10}$	$\frac{17}{4}$	$3 + 1 \times 0,25$
2	$\frac{82}{7} =$	82,7	11,714	$11 + \frac{5}{7}$
3	$\sqrt{500} - \sqrt{45} =$	$7\sqrt{5}$	$\sqrt{455}$	15,65
4	$\sqrt{16+4} = :$	10	6	$2\sqrt{5}$

Exercice 2

1. Développer $(x - 1)^2$.

Justifier que $99^2 = 9801$ en utilisant le développement précédent.

2. Développer $(x - 1)(x + 1)$.

Justifier que $99 \times 101 = 9999$ en utilisant le développement précédent.

Exercice 3

Le prix d'un baladeur MP3 est 140 €. Il est soldé au prix de 112 €.

Calculez le montant de la réduction.

Quel est le pourcentage de cette réduction ? Justifiez.

Un client désire acheter cet appareil. Il possède une carte de fidélité du magasin qui lui permet de bénéficier d'une remise supplémentaire à la caisse de 5%.

a) Combien paiera-t-il ce baladeur ?

b) Quel pourcentage de réduction représentent les deux réductions successives ?

Exercice 1

Un centre nautique souhaite effectuer une réparation sur une voile.

La voile a la forme du triangle PMW ci-contre.

On donne : $PM = 4,20$ m ; $CP = 3,78$ m ; $MW = 3,40$ m et $PW = 2,30$ m

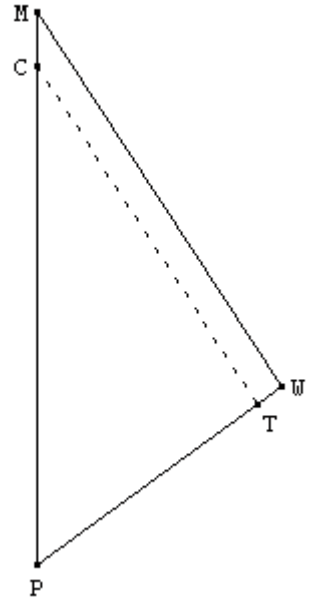
- 1) La voile a-t-elle la forme d'un triangle rectangle ?
- 2) On souhaite faire une couture suivant le segment [CT]

La quantité de fil nécessaire est le double de la longueur de la couture.

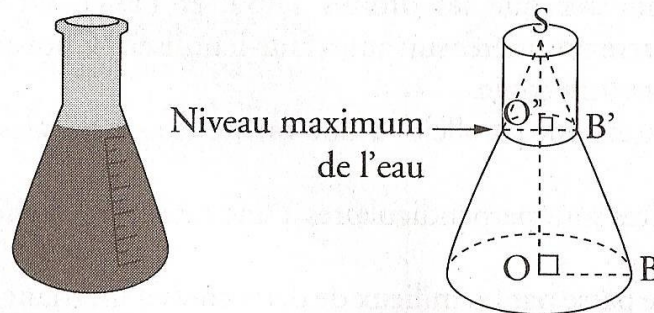
Si (CT) est parallèle à (MW), est-ce que 7 mètres de fil suffiront ? (justifier)

- 3) Une fois la couture terminée, on mesure : $TP = 1,88$ m

La couture est-elle parallèle à (MW) ?

**Exercice 2**

En travaux pratiques de chimie, les élèves utilisent des récipients appelés erlenmeyer, comme celui schématisé ci-dessous :



Le récipient est rempli d'eau jusqu'au niveau maximum indiqué sur le schéma ci-dessus par une flèche.

On note : C_1 le grand cône de sommet S et de base le disque de centre O et de rayon OB

C_2 le petit cône de sommet S et de base le disque de centre O' et de rayon $O'B'$

On donne : $SO = 12$ cm et $OB = 4$ cm

- 1) Le volume V d'un cône de révolution de rayon R et de hauteur h est donné par la formule :

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times R^2 \times h$$

Calculer la valeur exacte du volume du cône C_1

- 2) Le cône C_2 est une réduction du cône C_1 . On donne $SO' = 3$ cm

a) Quel est le coefficient de cette réduction ?

b) Calculer la valeur exacte du volume du cône C_2

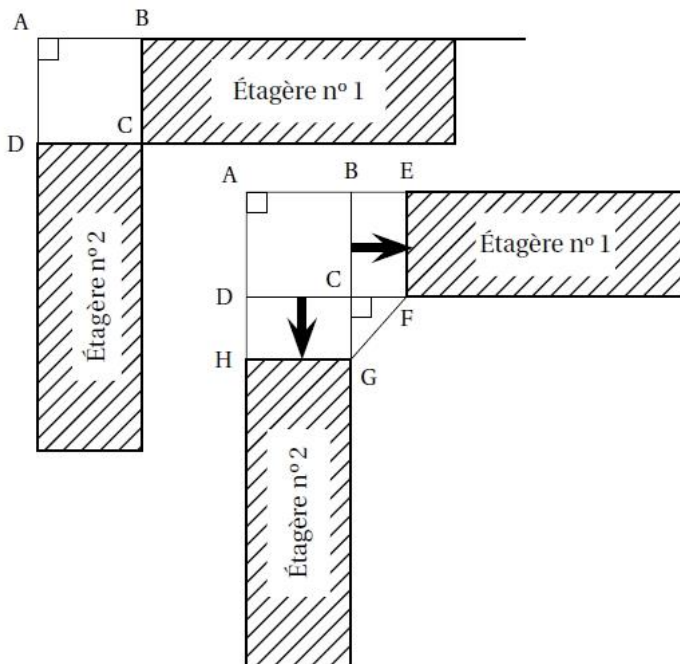
- 3) a) En déduire que la valeur exacte du volume d'eau contenue dans ce récipient, en cm^3 , est 63π

b) Donner la valeur approchée de ce volume d'eau arrondie au cm^3 près.

c) Ce volume d'eau est-il supérieur à 0,2 litres ? Expliquer pourquoi?

Partie 1 : Installation d'un ordinateur dans une bibliothèque d'école

À la bibliothèque de l'école, il y a deux étagères placées dans un angle de la pièce, comme le montre le schéma ci-dessous.



Pour installer un ordinateur, on déplace les deux étagères **d'une même distance** afin de placer une table ayant la forme AEFGH comme sur le schéma ci-contre :

On précise que :

- $BE = CF = CG = DH$;
- GCF est un triangle rectangle et isocèle en C.

1. Si on déplace les deux étagères de 1 mètre. Combien mesure alors GF ?
2. Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, sera prise en compte dans l'évaluation.

On souhaite avoir $GF = 1\text{m}$. De combien doit-on alors déplacer les étagères ?

Partie 2 : Achat d'un logiciel de gestion de bibliothèque

L'école décide de tester un logiciel pour gérer sa bibliothèque. Elle télécharge ce logiciel sur Internet.

1. Le fichier a une taille de 3,5 Mo (mégaoctets) et le téléchargement s'effectue en 7 secondes. Quel est le débit de la connexion internet ? On donnera le résultat en Mo/s.

Après une période d'essai de 1 mois, l'école décide d'acheter le logiciel.

Il y a trois tarifs :

- Tarif A : 19€
- Tarif B : 10 centimes par élève
- Tarif C : 8€ + 5 centimes par élève

2. Recopier et compléter le tableau suivant :

Nombre d'élèves	100	200	300
Tarif A	19,00€		
Tarif B			30,00€
Tarif C		18,00€	23,00€

3. a. Si x représente le nombre d'élèves, laquelle des fonctions suivantes correspond au tarif C?

$$x \mapsto 8+5x$$

$$x \mapsto 8+0,05x$$

$$x \mapsto 0,05+8x$$

b. Quelle est la nature de cette fonction ?

4. Sur le graphique donné en annexe , on a représenté le tarif B.

Sur ce même graphique, représenter les tarifs A et C.

5. Par lecture graphique, à partir de combien d'élèves le tarif A est-il plus intéressant que le tarif C?

On fera apparaître sur la feuille annexe les tracés nécessaires à la lecture graphique.

6. Dans l'école, il y a 209 élèves.

Quel est le tarif le plus intéressant pour l'école ?

Partie 3 : Fonctionnement de la bibliothèque

Grâce au logiciel, on peut obtenir des informations précises sur les emprunts effectués par les 209 élèves de l'école.

On a, par exemple, les données suivantes :

Nombre d'emprunts en novembre 2010 :	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre d'élèves:	39	30	36	23	20	22	18	10	11

Quel est le nombre moyen d'emprunts par élève ?

Partie 4 : Fête de fin d'année

À la fin de l'année scolaire, l'école décide d'offrir des colis lecture aux élèves.

Étienne a reçu un colis. Ce colis contient 3 bandes-dessinées et 2 albums. Il sort, au hasard, un premier livre du colis sans regarder.

Quelle est la probabilité que ce soit une bande-dessinée ?

Étienne a sorti un album au premier tirage. Comme il veut lire une bande-dessinée, il sort, au hasard, un deuxième livre du colis sans regarder.

Quelle est la probabilité que ce soit une bande-dessinée ?

