

NOM : ..... PRENOM.....

Tu as 2h devant toi pour répondre à ce sujet. Lis bien les exercices avant de commencer. Tu peux faire les exercices dans le désordre, tant que tu numérotés bien tes réponses.  
La calculatrice est autorisée, mais pense à bien justifier tous tes résultats avec un calcul !



## *Collège Poudlard, école de sorcellerie*

### *Collège Sacré cœur de Domfront*

*En raison d'un échange entre nos 2 établissements, nous avons le plaisir de vous informer que vous bénéficiez d'une inscription au collège Poudlard pour le prochain semestre.*

*Vous trouverez ci-joint la liste des ouvrages et équipements nécessaires au bon déroulement de votre scolarité.*

*La rentrée étant fixée au 1<sup>er</sup> mars, nous attendons votre hibou le 15 janvier au plus tard.*

*Veillez croire en l'expression de nos sentiments distingués.*

*Minerva McGonagall*

*Directrice adjointe*

*Mr Le Bris*

*Directeur*

**Exercice 1 : /10.5 points**

1) Pour suivre les cours tu vas avoir besoin d'acheter plusieurs livres.

Dans le chemin de traverse tu trouveras une boutique te permettant de trouver ces livres.



Le livre des monstres est en rupture de stock, il faut donc faire une précommande. Le vendeur demande 15% à la commande et le reste à la livraison.

- a) Combien devras tu payer pour le livre des sortilèges, le livre des potions et la précommande du livre des monstres ?
- b) Combien te restera t'il à payer à la réception du livre des monstres ?
- c) Mr Le Bris s'est arrangé avec le vendeur et propose une commande groupée.

S'il commande les 3 livres pour les 35 élèves de 3eme, le vendeur accepte de faire 10% de réduction le montant global (sans tenir compte de la précommande)

Combien devra alors payer Mr Le Bris pour la commande complète ?

2) Voici une partie du devis pour l'achat des livres en commande groupée

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			prix unitaire (en galions)		quantité		total	
2								
3	livre des sortilèges		25		35		875	
4								
5	livre des potions		32		35		1120	
6								
7	livre des monstres		60		35		2100	
8								
9								
10					total à payer			
11								
12								

Quel calcul a été tapé dans la cellule donnant le total à payer ?

## Exercice 2 : /7 points



Pour ce semestre, il va te falloir une baguette magique !

Alexis est déjà passé choisir la sienne à la boutique.

1) Le choix est difficile...le vendeur se tourne vers une étagère avec les baguettes pour débutant. Alexis en compte 45.

10 boites refusent de s'ouvrir

Alexis teste 25 baguettes sans succès.

Quel pourcentage de baguettes lui reste-t-il à tester ? (arrondir à l'entier)

2) Le vendeur lui a accordé une réduction de 20% et Alexis a dû payer 150 galions.

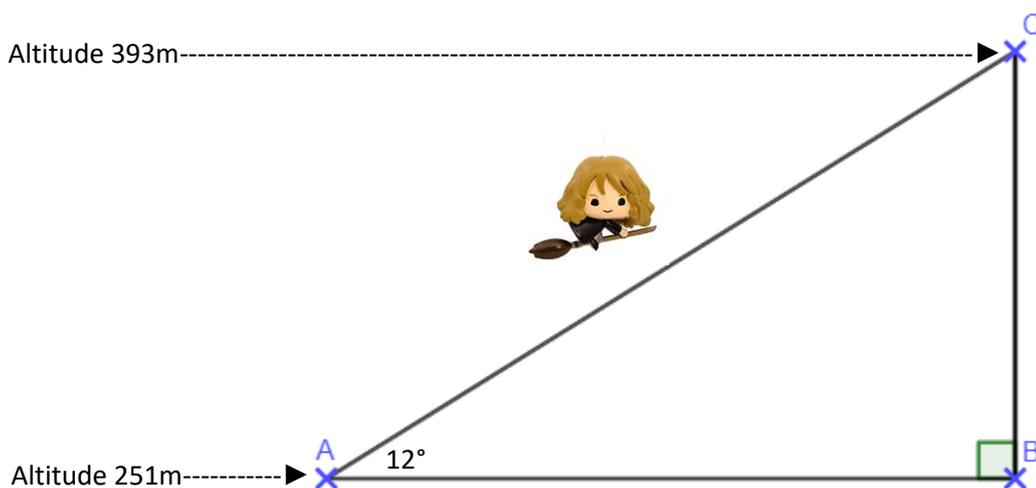
Combien coutait la baguette avant la réduction ?

## Exercice 3 : /19.5 points

Alaïs est arrivée à Poudlard et a pu en profiter pour participer à un stage de Quidditch.

1) Comme premier exercice, elle a dû utiliser un balais Nimbus 2000 et remonter le col Hardknott.

On a schématisé son ascension



a) Montrer que  $BC = 142\text{m}$

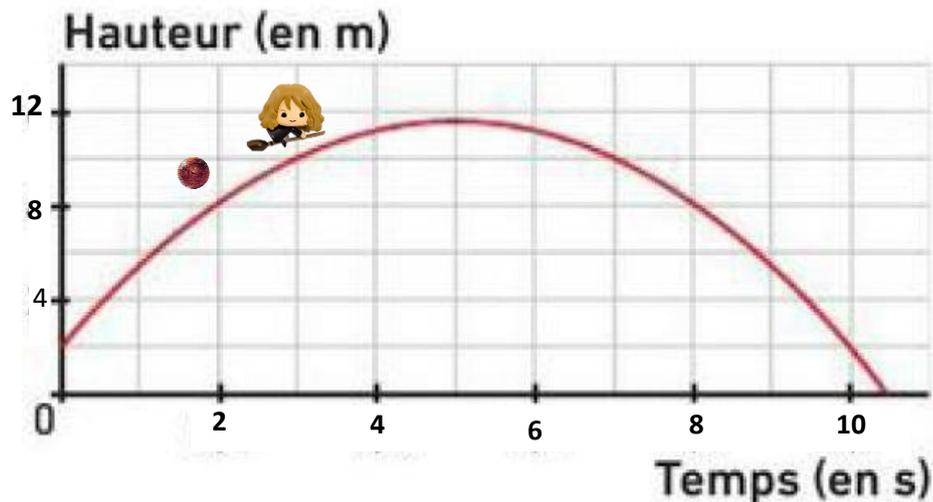
b) Montrer qu'Alaïs va parcourir environ 683m pour aller de A à C (arrondir à l'entier)

c) Déterminer la mesure de  $[AB]$ . Arrondir à l'entier.

2) Après quelques séances d'entraînement, Alaïs se lance dans une séance d'entraînement au Quidditch.

Malheur, le cognard a décidé de s'en prendre à elle !

Alaïs tente une manœuvre pour lui échapper, elle s'élance en altitude pour semer le cognard puis redescend plus loin. On a schématisé son action avec la fonction suivante :



Répondre aux 5 questions sans justifier la réponse.

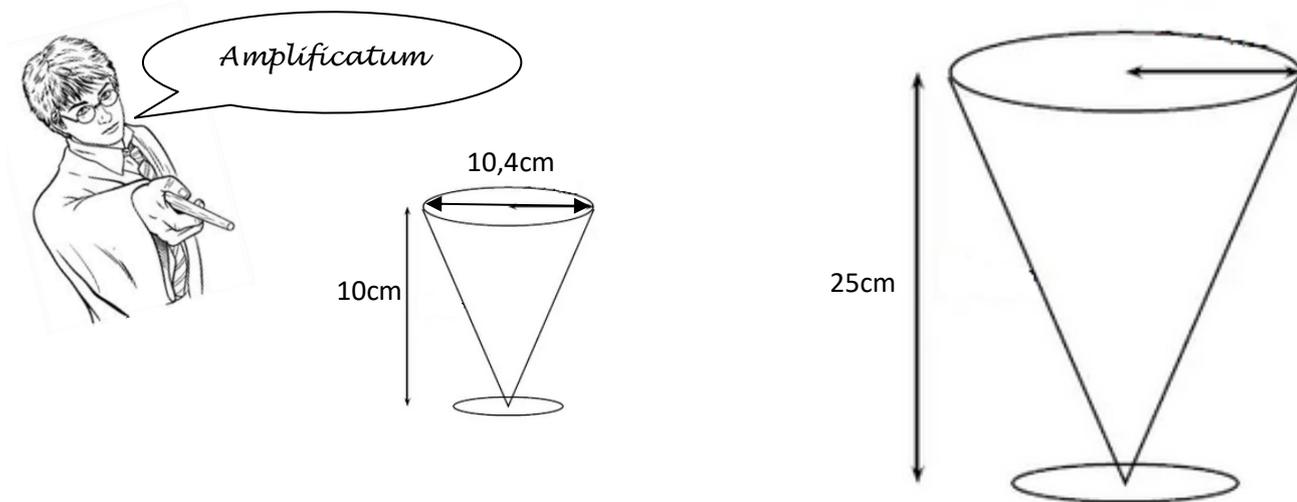
- Quelle hauteur maximale Alaïs monte-t-elle ?
- A quelle hauteur se trouve-t-elle au bout de 2s ?
- Au bout de combien de secondes atteint elle les 10m la première fois?
- Quelle est l'image de 7 ?
- Quels sont ou quel est l'antécédent(s) de 4 ?

#### Exercice 4 : /16 points

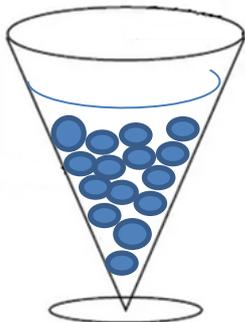
Nathan a voulu s'entraîner un peu à lancer des sortilèges... Louise a réussi à le convaincre de ne pas lancer le sortilège Doloris sur sa prof de maths (Merci Louise !)

Il se lance donc dans un sortilège moins dangereux, le sortilège de croissance, le sortilège Amplificatum.

Il le tente sur le verre posé devant lui et .....ça fonctionne !



- 1) Déterminer le coefficient d'agrandissement permettant de passer du petit verre au grand verre.
- 2) Quel est le rayon du nouveau verre obtenu ?
- 3) Louise décide de garder le grand verre et d'en faire un vase décoratif. Elle va remplir ce grand verre avec des billes en verre et compléter avec un colorant bleu .  
Louise verse 30 billes de 6cm de diamètre dans le grand verre. Elle complète ensuite le vase avec le liquide coloré jusqu'au bord  
De quelle quantité de liquide aura-t-elle besoin ? Donner la réponse en litre (arrondir au centième)



## Exercice 5 : /24 points

Afin de garder un souvenir de cet échange, Mr Le Bris veut installer une étagère au CDI pour y exposer tous les trophées et photos qui seront prises durant le semestre.

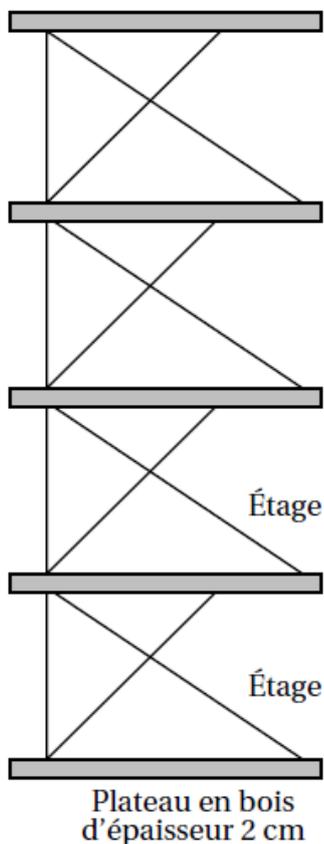
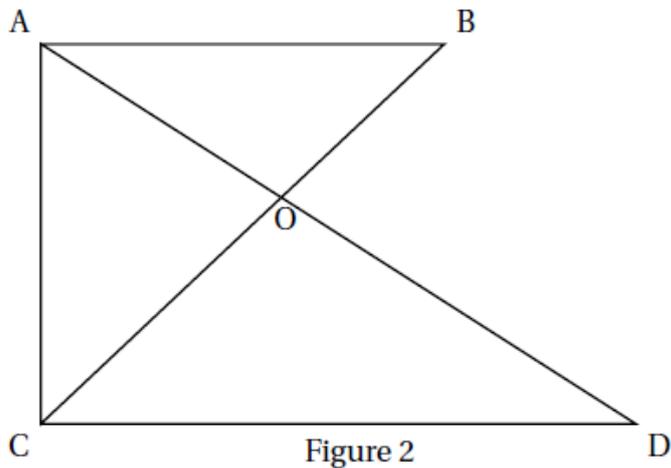


Figure 1



Les étages de ce meuble sont tous identiques et la figure 2 représente l'un d'eux

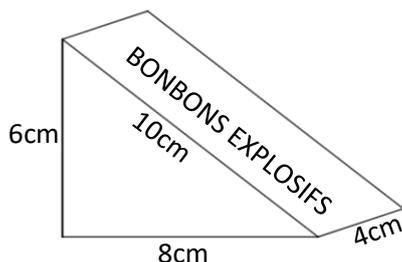
$OC=48\text{cm}$   $OD=64\text{cm}$   $OB=27\text{cm}$   $AO=36\text{cm}$   $CD=80\text{cm}$

Les droites (AC) et (CD) sont perpendiculaires.

- 1) Démontrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles
- 2) Montrer que  $AB = 45\text{cm}$
- 3) Calculer la hauteur totale de l'étagère. Donner le résultat en cm.

### Exercice 6 : /20 points

- 1) Lucas a profité de son passage par le chemin de traverse pour acheter des boites de bonbons explosifs.



Son frère lui dit que ses boites sont des prismes dont les bases sont des triangles rectangles. Noé a-t-il raison ? justifier la réponse

- 2) Mr Martin aimerait rencontrer le professeur Rogue. Il ne pourra accéder à Poudlard que s'il répond correctement à ce calcul :

$$\frac{5}{3} + \frac{1}{3} \times \frac{6}{5}$$

Il donne comme résultat  $\frac{13}{15}$ . Pourra-t-il rencontrer le Professeur ? Justifier la réponse par un calcul.

- 3) Mr Delaplanche rêve de voir un dragon de près ! Il doit aller voir Hagrid pour cela. Il ne pourra y aller que s'il développe correctement cette expression

$$(3x + 4)(5x + 2)$$

Mr Delaplanche réfléchit quelques instants et propose la réponse suivante :  $15x^2 + 26x + 8$ .

Pourra-t-il voir le dragon ? Justifier la réponse.

- 4) Mme Duvent est curieuse de savoir dans quelle maison le choixpeau va l'envoyer. Obtiens le résultat irréductible de ce calcul et détermine dans quelle maison elle va aller. Justifie ton choix par un calcul.

$$\frac{25}{-4} \times \frac{-12}{15} \times \frac{20}{-5}$$

Serpentard	Gryffondor	Poufsouffle	Serdaigle
20	6000/300	-6000/300	-20



Soin /propreté	/1	Numérotation/ précision	/1	Orthographe	/1
----------------	----	-------------------------	----	-------------	----

	non acquis	fragile	acquis	dépassé
appliquer un pourcentage				
utiliser un tableur				
trouver un pourcentage				
appliquer la trigo				
appliquer Pythagore				
notion de fonction				
calculer un volume				
décomposer un pb				
réciproque de Thalès				
théorème de Thalès				
réciproque Pythagore				
calcul avec des fractions				
développement double				

	non acquis	fragile	acquis	dépassé
appliquer un pourcentage				
utiliser un tableur				
trouver un pourcentage				
appliquer la trigo				
appliquer Pythagore				
notion de fonction				
calculer un volume				
décomposer un pb				
réciproque de Thalès				
théorème de Thalès				
réciproque Pythagore				
calcul avec des fractions				
développement double				