

La calculatrice est autorisée. Quatre points sont attribués pour la présentation et la rédaction.

PARTIE NUMÉRIQUE (12 points)

EXERCICE 1 1 point

Ma voiture consomme 5 L de carburant aux 100 km.

Quelle distance puis-je parcourir avec $\frac{1}{2}$ L de carburant ?

EXERCICE 2 3 points

Calculer, faire apparaître les étapes puis donner la réponse sous forme d'un entier.

1) $(3\sqrt{2})^2$

2) $\frac{3}{7} \times 28$

3) $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$

EXERCICE 3 2 points

1) Écrire sous la forme $a\sqrt{2}$ (avec a entier) les nombres suivants : $\sqrt{8}$, $\sqrt{18}$ et $\sqrt{50}$

2) En déduire l'écriture simplifiée de $\sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{50}$.

EXERCICE 4 2,5 points

On propose le programme de calcul suivant:

- Choisir un nombre
- Ajouter 8
- Calculer le carré du résultat obtenu

1) On choisit -3 comme nombre de départ. Montrer que le résultat du programme est 25.

2) On choisit -15 comme nombre de départ. Quel est alors le résultat du programme ?

3) Quel nombre faut-il choisir pour que le résultat du programme soit 0 ? Justifier.

EXERCICE 5 3,5 points

1) Calculer le PGCD de 1105 et 935 en faisant apparaître la méthode.

2) À l'occasion d'une fête, il a été commandé 1105 galettes bretonnes et 935 palets bretons.

Il est prévu de confectionner un nombre maximal de sachets de la manière suivante :

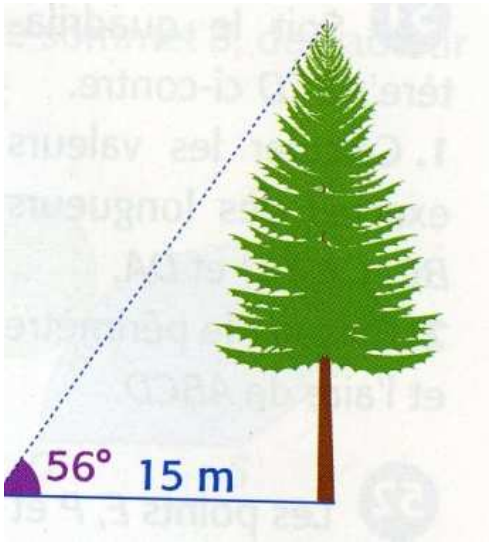
- Chaque sachet doit avoir le même nombre de galettes.
- Chaque sachet doit avoir le même nombre de palets.
- Toutes les galettes et tous les palets doivent être utilisés.

a) Combien de sachets pourra-t-on faire ?

b) Quelle sera la constitution de chaque sachet ?

PARTIE GÉOMÉTRIQUE (12 points)

EXERCICE 1 4 points



- 1) En se plaçant à 15 m de l'arbre ci-contre, on peut voir celui-ci sous un angle de mesure 56° . Quelle est la hauteur de l'arbre ? Arrondir au cm près.
- 2) Un autre arbre mesure 20 m. À quelle distance faut-il se placer pour le voir sous un angle de mesure 28° ? Arrondir au cm près.

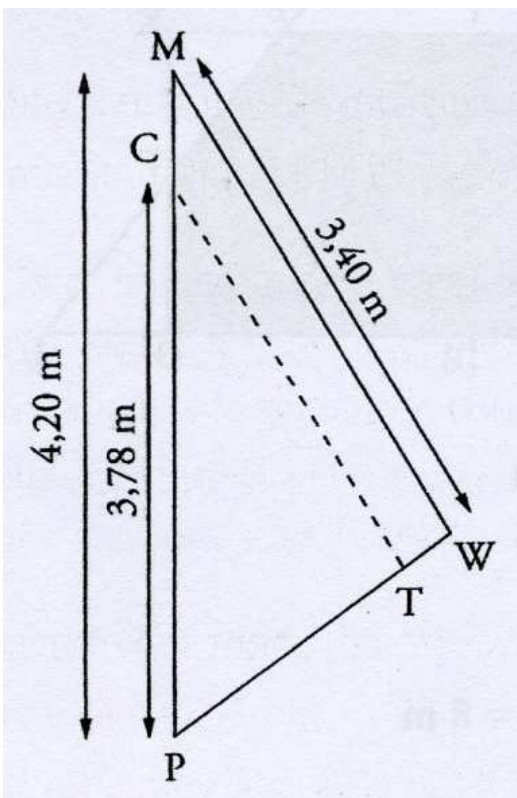
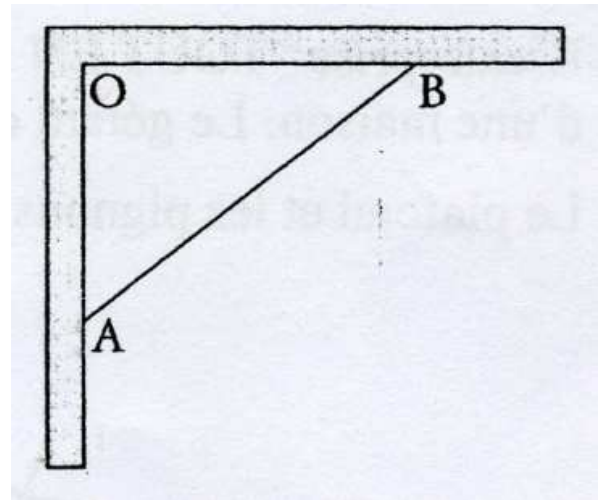
EXERCICE 2 5 points

Un maçon veut vérifier que deux murs sont bien perpendiculaires.

Pour cela il marque un point A à 60 cm du point O et un point B à 80 cm du point O.

Il mesure alors la distance AB et il trouve un mètre.

- 1) Prouver que les murs sont bien perpendiculaires.
- 2) Déterminer la mesure de l'angle \widehat{ABO} , arrondir au $10^{\text{ème}}$ de degré près.
- 3) Quelle est, en m^2 , l'aire du triangle BOA ?



EXERCICE 3 3 points

Un centre nautique souhaite effectuer une réparation sur une voile.

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

On souhaite faire une couture suivant le segment [CT] parallèlement à (MW).

- 1) La quantité de fil nécessaire est le double de la longueur de la couture. Est-ce que sept mètres de fil suffiront ? Justifier la réponse.
- 2) Quelle sera alors la longueur de cette couture ?

PROBLÈME

Un théâtre propose deux tarifs pour la saison 2011-2012 :

- Tarif S : 8 € par spectacle
- Tarif P : achat d'une carte de 20 € donnant droit à un tarif préférentiel de 4 € par spectacle.

PARTIE A 3 points

Recopier et compléter le tableau suivant, sachant que M. Scapin a choisi le tarif S et M. Purgon le tarif P.

Laisser les calculs apparents sur la copie.

Nombre de spectacles	4	9	15		
Dépense de M. Scapin (en €)	32			40	
Dépense de M. Purgon (en €)		56			48

PARTIE B 2,5 points

On suppose maintenant que M. Scapin et M. Purgon ont chacun assisté à x spectacles.

- 1) Exprimer en fonction de x le prix $s(x)$ payé par M. Scapin puis le prix $p(x)$ payé par M. Purgon.
- 2) Résoudre l'équation $8x = 4x + 20$. À quoi correspond la solution de cette équation ?

PARTIE C 6,5 points

Sur votre copie, construire un repère (placer l'origine O en bas à gauche, prendre 1 cm pour un spectacle sur l'axe des abscisses et 1 cm pour 5 € sur l'axe des ordonnées).

- 1) Représenter graphiquement les fonctions s et p définies respectivement par $s(x) = 8x$ et $p(x) = 4x + 20$.
- 2) Déterminer par lecture graphique, en faisant apparaître sur le dessin les tracés nécessaires et en répondant par une phrase :
 - a) Le résultat de la question 2 partie B,
 - b) Le coût pour un spectateur qui assisterait à 8 spectacles durant la saison avec le tarif S,
 - c) Le coût pour un spectateur qui assisterait à 8 spectacles durant la saison avec le tarif P,
 - d) À partir de combien de spectacles le tarif P est-il plus avantageux que le tarif S ?

BARÈME

PARTIE NUMÉRIQUE

EXERCICE 1 : 1 point

EXERCICE 2 : 3 points (3 x 1)

EXERCICE 3 : 2 points (4 x 0,5)

EXERCICE 4 : 2,5 points (0,75 + 0,75 + 1)

EXERCICE 5 : 3,5 points (2 + 1,5)

PARTIE GÉOMÉTRIE

EXERCICE 1 : 4 points (2 + 2)

EXERCICE 2 : 5 points (2 avec 0 si égalité d'emblée + 2 + 1)

EXERCICE 3 : 3 points (1 + 2)

PROBLÈME

PARTIE A 3 points repartis ainsi (en rouge) :

Nombre de spectacles	4	9	15	0,5	0,5
Dépense de M. Scapin (en €)	32	0,5	0,25	40	0,25
Dépense de M. Purgon (en €)	0,5	56	0,25	0,25	48

PARTIE B

- 1) 1 point (2 x 0,5)
- 2) 1,5 point (1 + 0,5)

PARTIE C

Construction repère 0,5 point

- 1) 2 points (1 + 1)
- 2) 4 points (4 x 1).