

MATHEMATIQUES

EXERCICE 1 (1,5 point)

Monsieur DURAND décide d'acheter une piscine en kit d'une valeur de 6083 €.

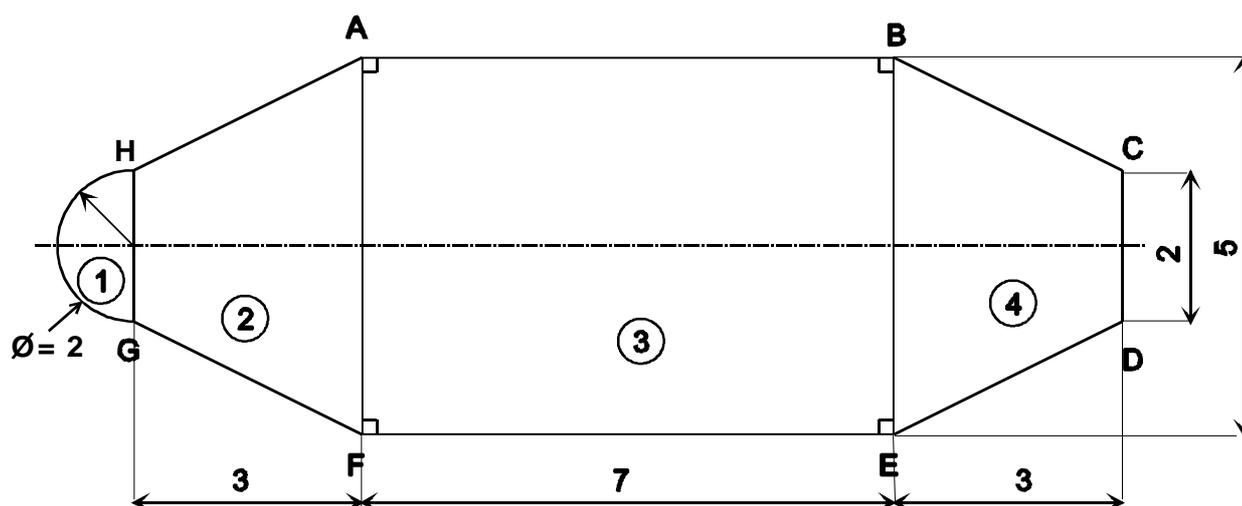
M. DURAND bénéficie d'une remise de 15 %.

Calculer le prix payé par M. DURAND.

EXERCICE 2 (5 points)

La piscine de M. DURAND a la forme ci-dessous (en vue de dessus).

Les cotes sont exprimées en mètres.



Donner la nature des figures simples qui forment la piscine.

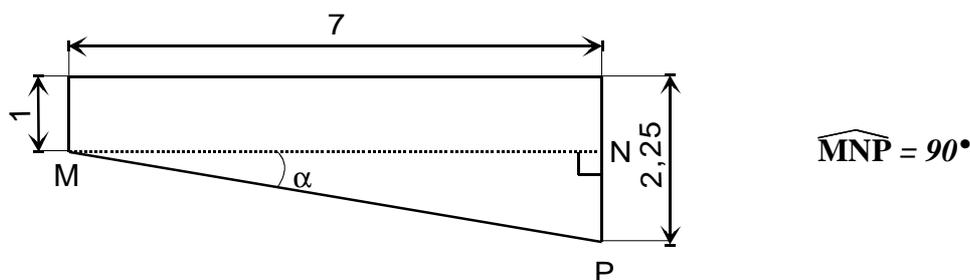
① ; ② ; ③ ; ④

1) Calculer, en m^2 , l'aire de chacune de ces figures.

① ; ② ; ③ ; ④

2) Calculer l'aire totale de la piscine.

3) La coupe de la partie centrale ③ est schématisée ci-dessous.



Calculer, en mètre, la mesure de MP. Donner le résultat arrondi au centième.

4) Calculer, en degré, la mesure de l'angle α . Donner le résultat arrondi à l'unité.

EXERCICE 3 (3,5 points)

Monsieur DURAND décide de couler une dalle en béton autour de sa piscine. Il a le choix entre deux entreprises :

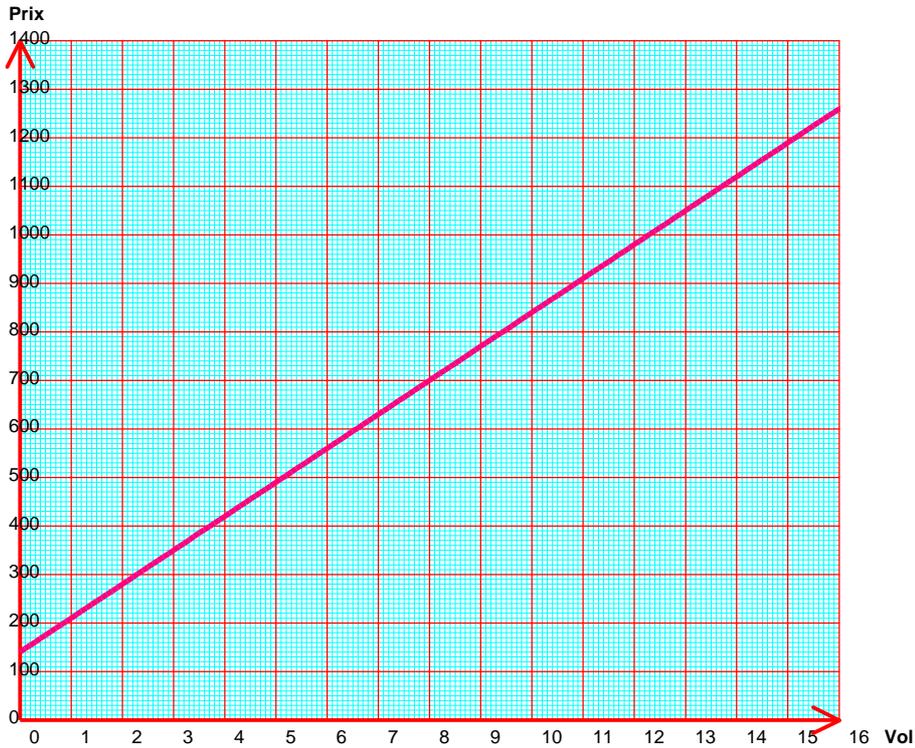
- l'entreprise A lui propose : 100 € le m^3 livraison comprise ;
- l'entreprise B lui propose : 70 € le m^3 , plus un forfait de livraison de 140 €.

1) Compléter le tableau de valeurs suivant correspondant au tarif de l'entreprise A.

Volume de béton V en m^3	0		10
Prix payé P en euros		460	

2) Exprimer P en fonction de V .

3) Dans le repère annexe 1, représenter le prix payé P en fonction du volume V de béton acheté au tarif de l'entreprise A, pour V compris entre 0 et 10 m^3 . (unité : 1 cm pour 1 m^3 en abscisse et 1 cm pour 100 € en ordonnée).



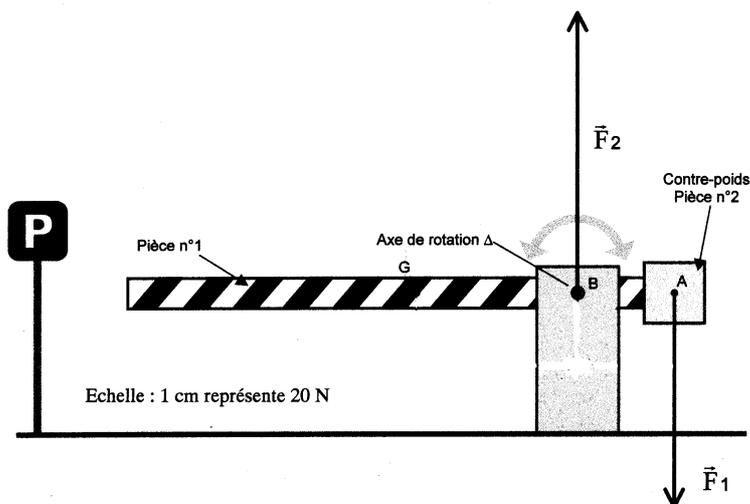
4) Dans ce même repère, la droite (D) représente le prix payé en fonction du volume de béton acheté au tarif de l'entreprise B.

- Déterminer graphiquement pour quel volume de béton le prix est identique pour les deux entreprises, en traçant les traits utiles à la lecture.
 - Donner l'expression de P en fonction de V .
 - Retrouver le résultat de la question a).
- 5) Monsieur DURAND a besoin de 9 m^3 de béton.

- Déterminer graphiquement, en traçant les traits utiles à la lecture :
- L'entreprise la plus économique,
- Le prix payé par M. DURAND.

SCIENCES

L'ensemble des questions des exercices 4 et 5 concerne la barrière automatique dont le schéma est donné ci-dessous : (Travailler sur le feuille annexe 2)



EXERCICE 4 (5 points)

1-Calculer la valeur du poids de la pièce n° 1 dont la masse est égale à 3 kg. Prendre $g=10\text{N/kg}$.

2-Tracer sur le schéma le vecteur représentant le poids \vec{P} de la pièce n° 1. G est le centre de gravité de cette pièce. Echelle : 1 cm représente 20 N

3-Remplir le tableau des caractéristiques des forces \vec{P} , \vec{F}_1 , \vec{F}_2 agissant sur les pièces 1 et 2. (Annexe 2)

EXERCICE 5 (2 points)

1) La pièce n° 1 de cette barrière est réalisée en aluminium dont le symbole chimique est ${}_{13}^{27}\text{Al}$.

Indiquer quel est le nombre d'électrons dans un atome d'aluminium.

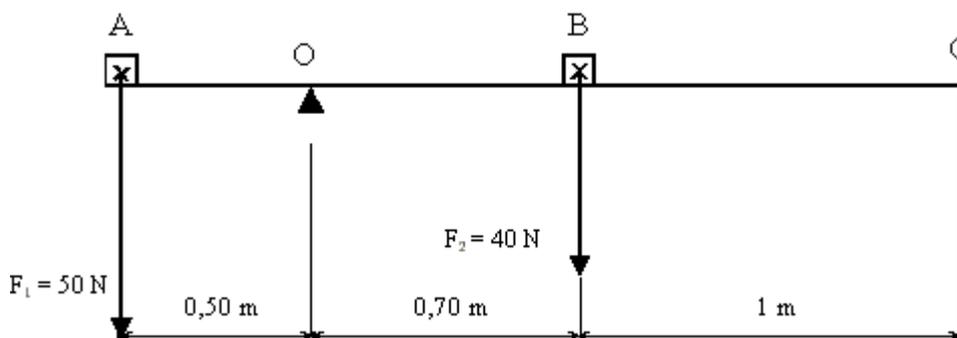
2) L'aluminium de cette barrière est recouvert d'une fine pellicule d'alumine dont la formule chimique est Al_2O_3 .

Donner le nom et le nombre des atomes contenus dans la molécule d'alumine.

EXERCICE 6 (1,5 points)

C.A.P. Secteur 3 : Métiers de l'électricité – électronique 2001

Une barre AC, de masse négligeable, est mobile par rapport au point O.



1) Calculer, au gramme le plus proche, la masse de l'objet placé en A. Prendre $g = 9,81 \text{ N / kg}$

2) Calculer l'intensité de la force verticale \vec{F}_3 qu'il faut exercer en C pour que le système soit en équilibre. Indiquer son sens.

EXERCICE 7 (1,5 points)

Une pelle mécanique a une masse de 6 tonnes. Les empreintes de ses chenilles sur le sol sont assimilées à deux rectangles de 2,20 m sur 0,5 m.

Calculer la pression exercée par l'engin sur le sol.

Annexe 1

Exercice 3 : 3-

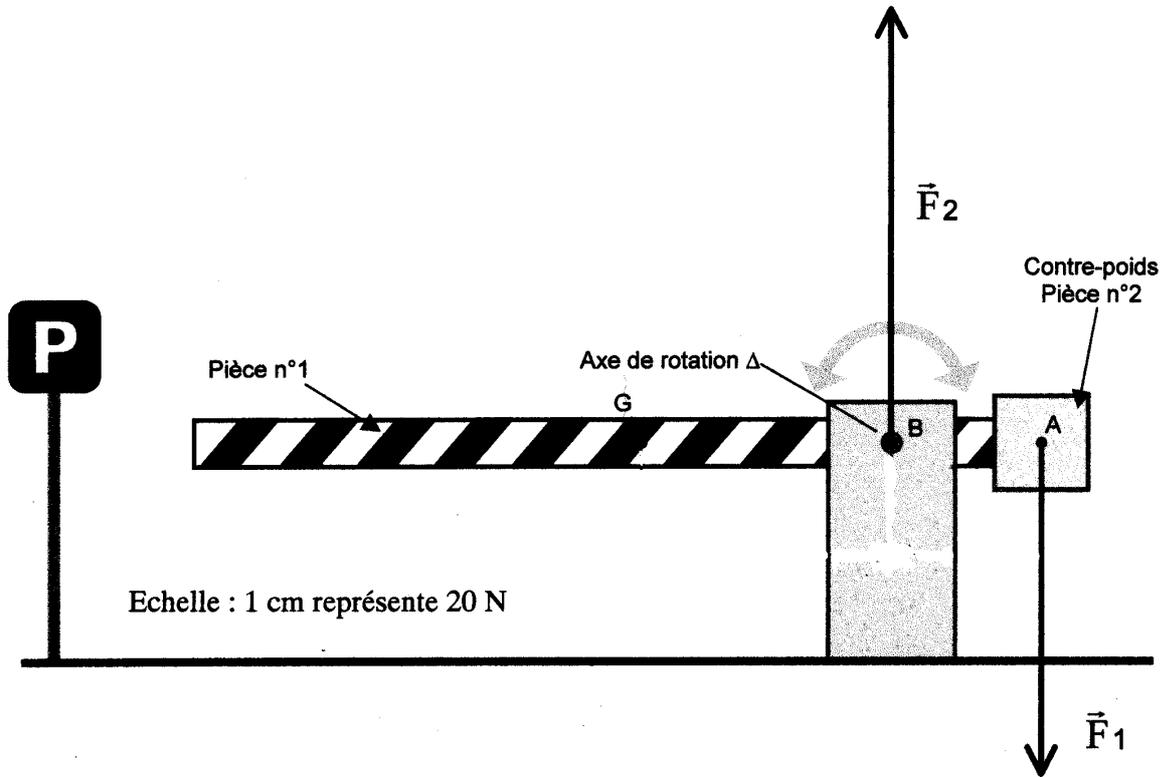


NOM
Prénom :

Annexe 2

Exercice 4 :

2-



3-

Forces \ Caractéristiques	Point d'application	Direction	Sens	Valeur en newton
\vec{P}				
\vec{F}_1				
\vec{F}_2				

NOM :

Prénom :