

**Première partie
pour tous les candidats**

① Résoudre les équations suivantes :

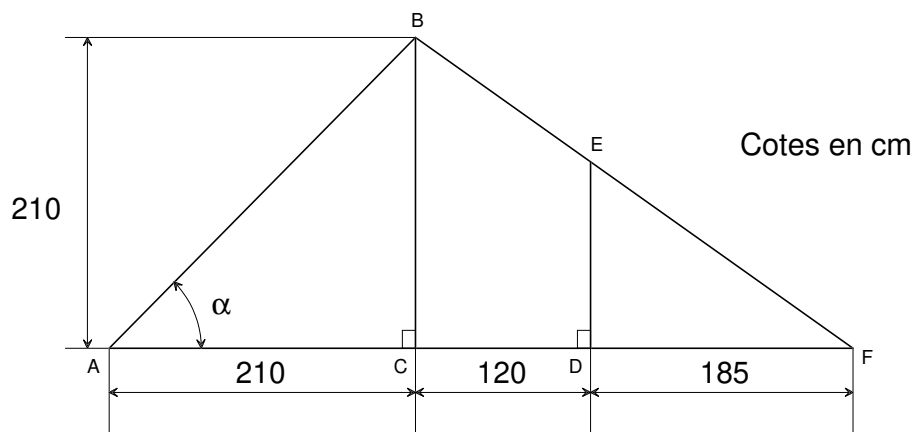
a) $2x + 3 = 11$

b) $13x - 30 = 7x - 14$

② a) Déterminer la valeur de l'angle α .

b) Calculer la longueur BF (au mm près).

c) Calculer la longueur ED (au mm près).



③ Un artisan décide de s'équiper en matériel informatique pour gérer son entreprise.

Il commande auprès d'un distributeur

	prix hors taxes
⇒ un ordinateur	2500 €
⇒ une imprimante	312 €
⇒ et un logiciel de gestion	189 €

a) Quel est le montant hors taxes du matériel (ordinateur, imprimante et logiciel) ?

b) Le taux de T.V.A. est de 19,6 %.

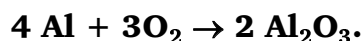
Calculer le montant de la T.V.A. de l'ensemble du matériel.

c) Quel est le coût total du matériel ?

d) Le prix initial hors taxes de l'imprimante était de 390 €

Exprimer en pourcentage la remise accordée par le vendeur sur le prix initial de l'imprimante.

- ④ L'aluminium (Al) possède la propriété de brûler en présence de dioxygène (O₂) .
Sa combustion libère une très grande quantité de chaleur en produisant de l'alumine (ou oxyde d'aluminium Al₂O₃), suivant la réaction :



Calculer les masses molaires moléculaires des 3 corps intervenant dans cette réaction.

Données : Al=27 ; O=16.

- ⑤ Lors de la rénovation de son appartement, un propriétaire décide de faire installer un chauffe-eau électrique.
L'appareil d'une puissance de 3 600 W fonctionne sous une tension de 220 V.

- a) Calculer l'intensité du courant qui le traverse lorsqu'il est en état de marche.
- b) Dans une installation électrique la section des fils d'alimentation dépend de l'intensité du courant prévu.
A l'aide du tableau ci-dessous, déterminer le type de fil à utiliser.

<i>Section des fils en mm²</i>	<i>Intensité maximale en A</i>
1,5	10
2,5	20
4	25
6	32

- c) Quelle est l'énergie consommée par ce chauffe-eau après 5 h 24 min de fonctionnement ?
(Exprimer le résultat en kWh).

Fin de l'épreuve C.A.P.

**Deuxième partie pour les
candidats au B.E.P. uniquement.**

Exercice ①

1- Représenter graphiquement dans le plan muni d'un repère orthonormal sur l'intervalle $[-3;+3]$:

a) La fonction f définie par $f(x) = -\frac{3}{2}x + 3$

b) La fonction g définie par : $g(x) = \frac{3}{2}x^2$

Echelle : Le centimètre sera pris pour unité.

2- Déterminer graphiquement les coordonnées des points d'intersection de la droite et de la parabole représentées sur le graphique de la question 1.

Exercice ②

Résoudre sur l'intervalle $[0;\pi]$, les questions suivantes :

a) $\cos(x) = 0,3$

b) $\cos(x) = -0,64$

c) $\sin(x) = 0,75$

On rappelle que x doit être exprimé en radians.

Exercice ③

Le tableau suivant donne la répartition des âges des élèves ayant participé à un voyage scolaire.
Reproduire le tableau sur la copie et le compléter.

âges	effectifs n_i	fréquences f_i en %	centres des classes x_i	Effectifs cumulés croissants
[14;16[18			
[16;18[20			
[18;20[10			
[20;22[2			
Total				

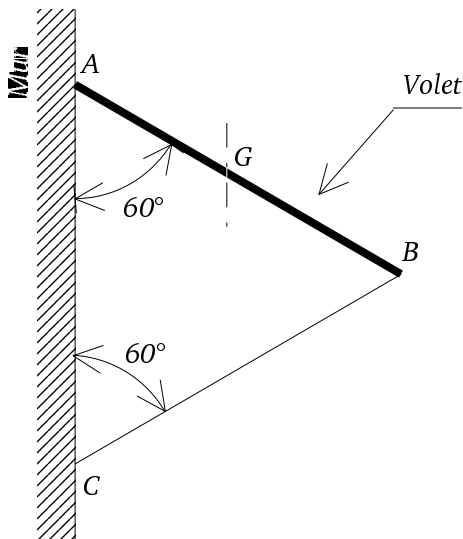
Exercice ④

Un bloc de fer, cubique, est posé sur le sol. Il fait 80 cm d'arête et a une masse de 4000 kg.
 $g = 9,8 \text{ N/kg}$

Calculer

- La surface de contact avec le sol.
- Le poids du bloc de fer.
- La pression qu'il exerce sur le sol.

Exercice ⑤



La figure ci-contre représente un volet accroché au mur au point A, maintenu incliné grâce à la tige CB. Ce volet pèse 120 N. Sachant que l'action \vec{F} de la tige CB sur le volet s'exerce suivant la direction CB.

- Faire l'inventaire des 3 forces s'exerçant sur le volet.
- Représenter le poids du volet au point G.
(1 cm représente 20 N).
- Déterminer le point de concours des droites d'action de ces 3 forces.
- En déduire la droite d'action de la force \vec{R} représentant l'action du mur sur le volet.
- Déterminer l'intensité de la force \vec{F} et celle de la force \vec{R} .

Fin de l'épreuve B.E.P.

C.A.P.	
Exercices	Points
①	2,5
②	2,5
③	2
④	1,5
⑤	1,5

B.E.P.	
Exercices	Points
①	2,5
②	1,5
③	1,5
④	1,5
⑤	3