

EXAMENS : BEP (CAP intégré) SESSION 2004		N° du sujet : 00172
SPECIALITE : Métiers de la santé et de l'hygiène (Bio-services ; CSS)		SUJET FOLIO : 1/4
EPREUVE : EG2 (Maths – Sciences) DUREE DE L'EPREUVE: 2H 00	COEF : 4 (CAP : 2)	VICE – RECTORAT NOUVELLE – CALEDONIE

Calculatrice autorisée

MATHEMATIQUES

Exercice 1 (2 points)

a) Effectuer les calculs suivants en détaillant, et donner les résultats sous forme simplifiée ::

$$A = 14 + 7 \times 2 - 4 \times 3 \qquad B = \frac{7}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$$

b) Calculer l'expression suivante et donner le résultat sous forme scientifique, puis sous forme décimale :

$$C = 3 \times 10^{-3} \times 1,5 \times 10^5 \times (10^2)^{-2}$$

Exercice 2 (3,5 points)

Lors d'un précédent recensement de la population en Nouvelle Calédonie, celle-ci comptait 197000 habitants.

Le territoire était peuplé de 88650 Mélanésiens, 66980 Européens, 17927 Wallisiens, 4925 Tahitiens.

Le reste des habitants (Indonésiens, Vietnamiens , ...) représentait 9,4% de la population totale.

- Calculer le nombre d'habitants du groupe "Indonésiens, Vietnamiens, ...".
- Compléter le tableau de l'**annexe A** en donnant l'angle au degré près.
- Représenter la répartition de la population neo-calédonienne sur le diagramme circulaire de l'**annexe A** et compléter la légende.

Exercice 3 (4,5 points)

Edouard fait le trajet Nouméa-Touho. Le graphique tracé sur l'**annexe B** représente la distance (en kilomètres) qu'il lui reste à parcourir en fonction du temps (en minutes).

Roseline décide de faire le trajet inverse et part donc de Touho pour aller à Nouméa.

- Sachant que la distance parcourue y est proportionnelle au temps x , recopier et compléter le tableau ci-dessous :

Temps (x) en minutes	30		120		210
Distance (y) en km	50	100		250	

- Ecrire la relation qui lie la distance y au temps x .
- Calculer la vitesse moyenne de Roselyne en km/h.
- Représenter graphiquement la fonction précédente dans le repère de l'**annexe B**.

Répondre aux deux questions suivantes à l'aide du graphique ; laisser apparents les traits de lecture.

- Au bout de combien de temps et à quelle distance de Touho Edouard et Roseline vont ils se croiser ?
- Au bout de 80 minutes, qui se trouve le plus près de Touho ?

EXAMENS : BEP (CAP intégré)	SESSION 2004	N° du sujet : 00172
SPECIALITE : Métiers de la santé et de l'hygiène (Bio-services ; CSS)		SUJET FOLIO : 2/4
EPREUVE : EG2 (Maths – Sciences)	COEF : 4 (CAP : 2)	VICE – RECTORAT NOUVELLE – CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE: 2H 00		

SCIENCES PHYSIQUES

Exercice 1 (6 points)

On fait bouillir 360 g d'eau (H_2O) dans une casserole, jusqu'à évaporation complète.

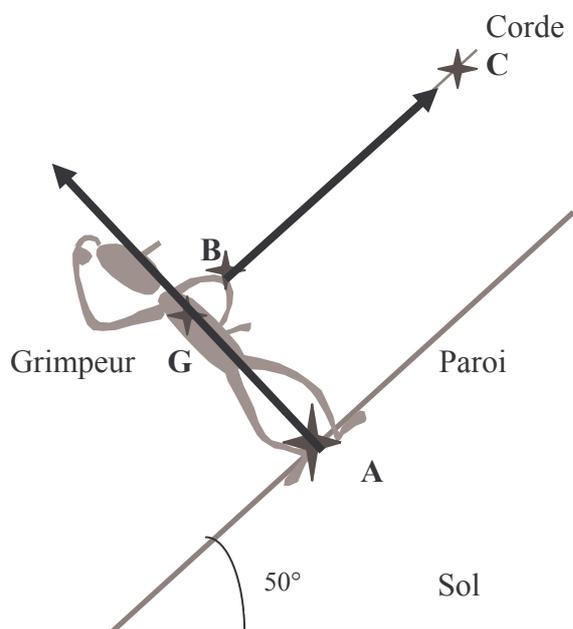
- Preciser dans quel état se trouve maintenant l'eau.
- Donner le nom de ce changement d'état.
- Calculer la masse molaire M de l'eau.
(on donne $M(H) = 1 \text{ g/mol}$ et $M(O) = 16 \text{ g/mol}$)
- Calculer le nombre de moles contenues dans les 360 g d'eau.
- Calculer le volume de vapeur d'eau dégagé.
(on donne le volume molaire des gaz : $V = 24 \text{ l./mol}$)
- La température initiale de l'eau étant $T_i = 25^\circ\text{C}$, calculer la quantité de chaleur Q nécessaire à cette transformation.
(on rappelle : $Q = m C (T_f - T_i)$ avec $C = 4185 \text{ J/kg}\cdot^\circ\text{C}$)

Exercice 2 (4 points)

Un grimpeur, de masse $m = 80 \text{ kg}$, est en équilibre, debout sur une paroi rocheuse inclinée de 50° par rapport au sol. Il est perpendiculaire à la paroi et retenu par une corde parallèle à la roche, et dirigée vers le haut. Il est soumis à **trois forces** dont deux apparaissent sur le schéma ci dessous. (\vec{T} , tension de la corde et \vec{R} , réaction de la paroi)

G est le centre de gravité du grimpeur.

- Donner le nom de la force qui s'applique au point G .
- Calculer l'intensité du poids P du grimpeur. (on donne : $g = 10 \text{ N/kg}$)
- Recopier et compléter le tableau ci dessous représentant l'inventaire des forces.

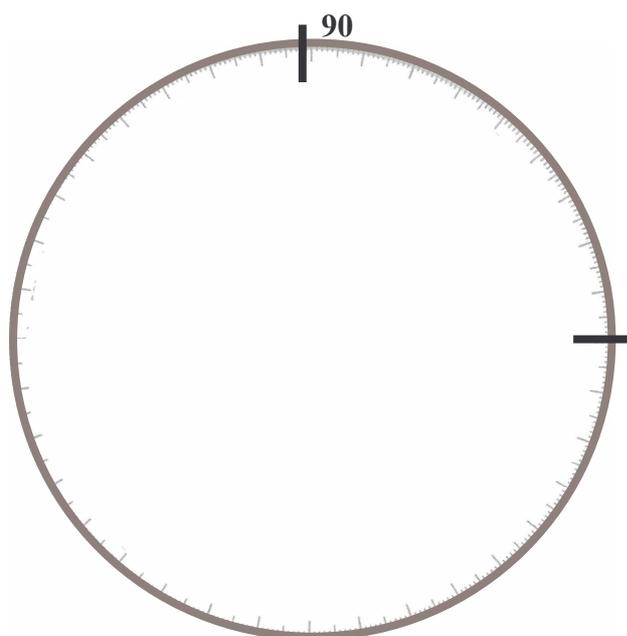


Force	\vec{T}	\vec{R}	\vec{P}
Point d'application			
Direction	(BC)	(AG)	
Sens			
Intensité (N)	613	514	

EXAMENS : BEP (CAP intégré) SESSION 2004		N° du sujet : 00172
SPECIALITE : Métiers de la santé et de l'hygiène (Bio-services ; CSS)		SUJET FOLIO : 3/4
EPREUVE : EG2 (Maths – Sciences)	COEF : 4 (CAP : 2)	VICE – RECTORAT NOUVELLE – CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE: 2H 00		

ANNEXE A (à rendre avec la copie)

Population	Nombre	Fréquences en pourcentages	Angles
Mélanésiens			
Européens			
Wallisiens			
Tahitiens			
Indonésiens, Vietnamiens...			
Total:		100%	360°



Légende:

- Mélanésiens
- Européens
- Wallisiens
- Tahitiens
- Indonésiens, Vietnamiens...

EXAMENS : BEP (CAP intégré)		SESSION 2004	N° du sujet : 00172
SPECIALITE : Métiers de la santé et de l'hygiène (Bio-services ; CSS)			SUJET FOLIO: 4/4
EPREUVE : EG2 (Maths – Sciences)		COEF : 4 (CAP : 2)	VICE – RECTORAT NOUVELLE – CALEDONIE
DUREE DE L'EPREUVE: 2H 00			

ANNEXE B (à rendre avec la copie)

