

Durée 1heure, la calculatrice est autorisée**Exercice 1 : DNB 2015, Amérique du Nord****(/6)**

Dans ce questionnaire à choix multiple, pour chaque question, des réponses sont proposées et une seule est exacte.

Pour chacune des questions, écrire le numéro de la question et recopier la bonne réponse.

Aucune justification n'est attendue.

Questions	Réponses		
1) Quelle est l'écriture scientifique de $\frac{5 \times 10^6 \times 1,2 \times 10^{-8}}{2,4 \times 10^5}$?	25×10^{-8}	$2,5 \times 10^{-7}$	$2,5 \times 10^3$
2) Pour $x=20$ et $y=5$, quelle est la valeur de R dans l'expression $\frac{1}{R} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$?	0,25	4	25
3) Un article coûte 120€. Une fois soldé, il coûte 90€. Quel est le pourcentage de réduction ?	25%	30%	75%
4) On considère l'agrandissement de coefficient 2 d'un rectangle ayant pour largeur 5 cm et pour longueur 8 cm. Quelle est l'aire du rectangle obtenu ?	40 cm ²	80 cm ²	160 cm ²

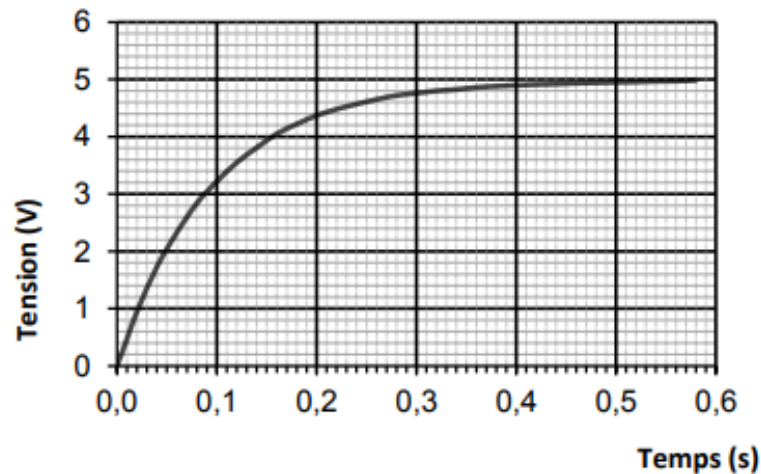
Exercice 2 : Développer, réduire et ordonner les deux expressions suivantes :**(/2)**

$$A = (3x + 2)^2$$

$$B = (1 - x)(4x - 5)$$

Un condensateur est un composant électronique qui permet de stocker de l'énergie électrique pour la restituer plus tard.

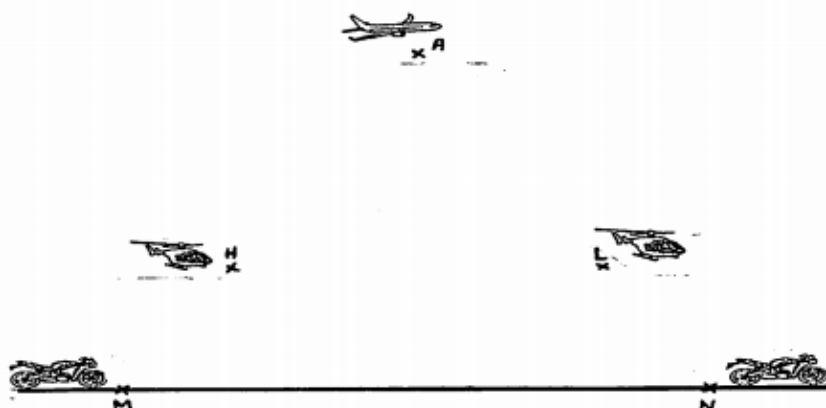
Le graphique suivant montre l'évolution de la tension mesurée aux bornes d'un condensateur en fonction du temps lorsqu'il est en charge.



1. S'agit-il d'une situation de proportionnalité ? Justifier.
2. Quelle est la tension mesurée au bout de 0,2 s ?
3. Au bout de combien de temps la tension aux bornes du condensateur aura-t-elle atteint 60% de la tension maximale qui est estimée à 5 V ?

Pour filmer les étapes d'une course cycliste, les réalisateurs de télévision utilisent des caméras installées sur deux motos et d'autres dans deux hélicoptères. Un avion relais, plus haut dans le ciel, recueille les images et joue le rôle d'une antenne relais.

On considère que les deux hélicoptères se situent à la même altitude et que le peloton des coureurs roule sur une route horizontale. Le schéma ci-dessous illustre cette situation :



L'avion relais (point A), le premier hélicoptère (point L) et la première moto (point N) sont alignés. De la même manière, l'avion relais (point A), le deuxième hélicoptère (point H) et la deuxième moto (point M) sont également alignés.

On sait que : $AM = AN = 1 \text{ km}$; $HL = 270 \text{ m}$ et $AH = AL = 720 \text{ m}$.

1) Relever la phrase de l'énoncé qui permet d'affirmer que les droites (LH) et (MN) sont parallèles.

2) Calculer la distance MN entre les deux motos.

3) Le triangle AMN est-il rectangle ?

Exercice 5 : DNB 2017, Pondichéry

(/4)

Alban souhaite proposer sa candidature pour un emploi dans une entreprise. Il doit envoyer dans une seule enveloppe : 2 copies de sa lettre de motivation et 2 copies de son Curriculum Vitæ (CV). Chaque copie est rédigée sur une feuille au format A4.

1. Il souhaite faire partir son courrier en lettre prioritaire. Pour déterminer le prix du timbre, il obtient sur internet la grille de tarif d'affranchissement suivante :

Lettre prioritaire	
Masse jusqu'à	Tarifs nets
20 g	0,80 €
100 g	1,60 €
250 g	3,20 €
500 g	4,80 €
3 kg	6,40 €

Le tarif d'affranchissement est-il proportionnel à la masse d'une lettre ?

2. Afin de choisir le bon tarif d'affranchissement, il réunit les informations suivantes :

- Masse de son paquet de 50 enveloppes : 175 g.
- Dimensions d'une feuille A4 : 21 cm de largeur et 29,7 cm de longueur.
- Grammage d'une feuille A4 : 80 g/m^2 (le grammage est la masse par m^2 de feuille).
- $1 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ cm}^2$.

Quel tarif d'affranchissement doit-il choisir ?

Bon courage à tous !