

<u>Nom</u> : .....	<i>Devoir de Math-Sciences</i>	<u>Note +</u> : ..... / 20
<u>Prénom</u> : .....	<b><u>2° Période</u></b> <b><u>Durée : 2 heures</u></b>	<u>Note -</u> : ..... / 20
<b>1° CSTR B</b>	<u>Note</u> : ..... / 20	<u>Moyenne</u> : ..... / 20
<b><u>Remarques :</u></b> ..... ..... .....		

- Lire les énoncés, avec sérieux et en analysant, avec méthode et réflexion, les données des exercices proposés.
- Rendre les résultats **arrondis**, à  $10^{-2}$  près, sauf exception !
- **Tout résultat doit être justifié**, sinon il n'est pas noté !
- **Attention à la rédaction et à la présentation de votre travail.**
- N'oubliez pas, éventuellement, les unités

## MATHEMATIQUES

### **Exercice 1 : ( ..... / 3)**

Soit le triangle quelconque ABC. On appelle I le milieu du segment [BC]. Faire une figure et démontrer que :

$$\vec{AB} + \vec{AC} = 2 \vec{AI}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



### Exercice 3 : ( ..... / 5) STATISTIQUES

Dans un lycée breton, le proviseur a procédé à une étude de l'argent de poche hebdomadaire dont disposent les élèves. Il a obtenu les résultats suivants réunis dans le tableau ci-dessous.

12€	0€	28€	8€	0€
39€	13€	30°	11€	5€
18€	10€	12€	12€	7€
14€	12€	14€	16€	13€
5€	7€	18€	20€	15€

1°) Compléter, alors, le tableau suivant, après dépouillement :

Argent (€)	Effectifs ( $n_i$ )	Effectifs cumulés croissants (ECC)	Effectifs cumulés décroissants (ECD)	Fréquence (%)	Centre ( $x_i$ )	Produit $n_i \times x_i$
[0 ; 10[						
[10 ; 20[						
[20 ; 30[						
[30 ; 40[						
<b>Totaux</b>						

2°) Déterminer, alors, la moyenne statistique de cette enquête.

.....

.....

.....

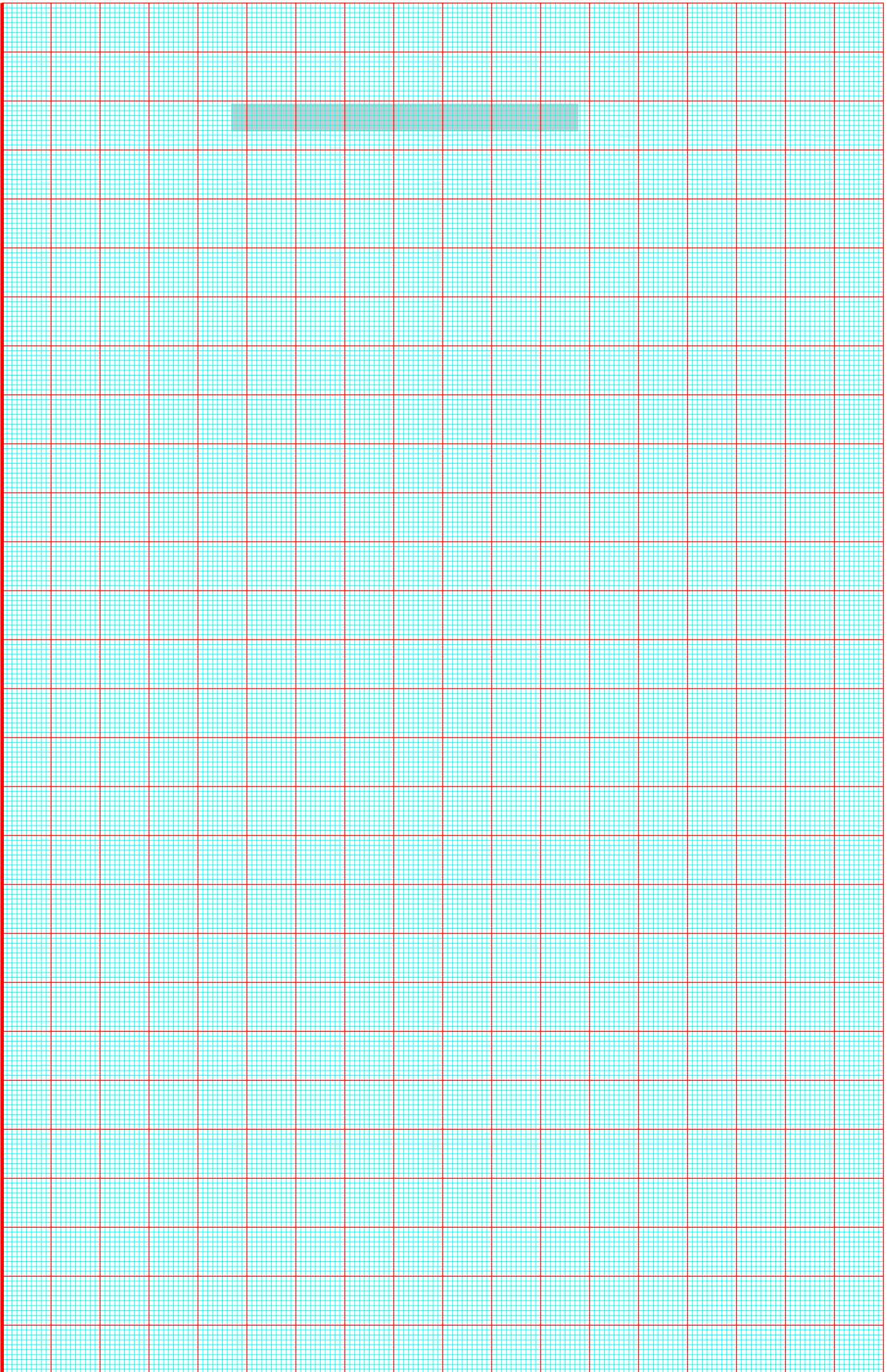
.....

3°) Quel type de représentation graphique convient pour ce genre d'étude ? La réaliser sur la feuille (page 4) fournie à cet effet, en format paysage.

Echelle : 5 cm pour 10 e et 1 cm pour 1 élève

.....

.....



**SCIENCES PHYSIQUES**

**Exercice 4 : ( ..... / 1) Pression**

Quelle force s'exerce sur une plaque de  $2 \text{ dm}^2$ , en provoquant une pression de  $0,028$  bars ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Exercice 5 : ( ..... / 2) Pression**

Un cube d'arrête  $13 \text{ cm}$ , repose sur le sol. Sa masse est de  $1,69 \text{ kg}$ . Quelle pression exerce-t-il sur le sol, dans les deux unités du cours ? On rappelle que  $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





# FORMULAIRE B.E.P

## Secteur Industriel

### Identités remarquables

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

### Puissances d'un nombre

$$(ab)^m = a^m b^m ; a^{m+n} = a^m a^n ; (a^m)^n = a^{mn}$$

### Racines carrées

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \sqrt{b} ; \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

### Suites arithmétiques

Terme de rang 1 :  $u_1$  ; raison :  $r$  ;

Terme de rang  $n$  :

$$u_n = u_{n-1} + r ;$$

$$u_n = u_1 + (n-1)r$$

### Suite géométriques

Terme de rang 1 :  $u_1$  ; raison :  $q$  ;

Terme de rang  $n$  :

$$u_n = u_{n-1} q ;$$

$$u_n = u_1 q^{n-1}$$

### Statistiques

Moyenne  $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{N}$$

Ecart-type  $\sigma$  :

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_p(x_p - \bar{x})^2}{N} \\ &= \frac{n_1 x_1^2 + n_2 x_2^2 + \dots + n_p x_p^2}{N} - (\bar{x})^2 \end{aligned}$$

### Relations métriques dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

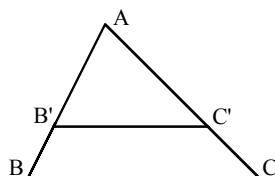
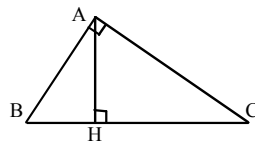
$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$

$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$$

### Enoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si  $(BC) \parallel (B'C')$ ,

$$\text{alors } \frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}$$



### Aires dans le plan

Triangle :  $\frac{1}{2} Bh$  .

Parallélogramme :  $Bh$  .

Trapèze :  $\frac{1}{2}(B+b)h$  .

Disque :  $\pi R^2$  .

Secteur circulaire angle  $\alpha$  en degré :  $\frac{\alpha}{360} \pi R^2$

### Aires et volumes dans l'espace

Cylindre de révolution ou Prisme droit

d'aire de base  $B$  et de hauteur  $h$  :

Volume :  $Bh$  .

Sphère de rayon  $R$

Aire :  $4\pi R^2$  ; Volume :  $\frac{4}{3} \pi R^3$

Cône de révolution ou Pyramide

d'aire de base  $B$  et de hauteur  $h$  :

Volume :  $\frac{1}{3} Bh$  .

### Position relative de deux droites

Les droites d'équations

$$y = ax + b \quad \text{et} \quad y = a'x + b'$$

sont

- *parallèles* si et seulement si  $a = a'$  ;

- *orthogonales* si et seulement si  $aa' = -1$  .

### Calcul vectoriel dans le plan

$$\vec{v} \begin{vmatrix} x \\ y \end{vmatrix} ; \vec{v}' \begin{vmatrix} x' \\ y' \end{vmatrix} ; \vec{v} + \vec{v}' \begin{vmatrix} x+x' \\ y+y' \end{vmatrix} ; \lambda \vec{v} \begin{vmatrix} \lambda x \\ \lambda y \end{vmatrix}$$

$$\|\vec{v}\| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

### Trigonométrie

$$\cos^2 x + \sin^2 x = 1 ;$$

$$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

### Résolution de triangle

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = 2R$$

$R$  : rayon du cercle circonscrit.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \hat{A}$$