

SUJET

- Remarques :** - *La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction seront prises en compte à la correction.*
- *L'usage des instruments de calcul est autorisé.*

MATHÉMATIQUES

Exercice 1 (2 points)

Un flacon de parfum de 50 mL coûte 230 F.

- 1) Quel est le prix d'un litre de ce parfum ?
- 2) Combien de flacons de ce type peut-on remplir avec 5 dm³ de parfum ?

Exercice 2 (2,5 points)

A la vitrine d'un magasin le prix d'un article 599 F a été barré et il est remplacé par 479 F.

Quel est le montant de la remise consentie et quel est le pourcentage de remise par rapport au prix initial ?

Exercice 3 (2,5 points)

Trois personnes s'associent pour créer un salon d'esthétique.

La première apporte 160 000 F, la seconde apporte 120 000 F et la troisième apporte 240 000 F.

A la fin de l'année, les trois associés se partagent le bénéfice réalisé 41 600 F, proportionnellement aux sommes investies.

Calculez la part de chacun d'eux.

Exercice 4 (3,5 points)

Une enquête statistique, relative aux montants des dépenses effectuées, dans un salon d'esthétique, au cours d'un période déterminée, a donné les résultats suivants :

Montant des dépenses en F	[0 ; 200[[200 ; 400[[400 ; 600[[600 ; 800[[800 ; 1 000[
Nombre de dépenses	18	39	28	10	7
Effectifs cumulés croissants					

- 1) Recopiez et complétez le tableau ci-dessus.
- 2) Calculez la dépense moyenne.

ACADÉMIE DE LILLE

Année : 1999

Spécialité : ESTHÉTIQUE

Épreuve : MATHÉMATIQUES

N° du sujet : 99 - 231

Temps max. alloué : 2 H

Coefficient :

C.A.P.

Folio 1/3

SCIENCES PHYSIQUES

Exercice 1 (2 points)

Parmi les corps chimiques suivants, indiquez les corps purs et les mélanges :

air ; eau distillée ; eau minérale ; alcool à 90 ° ; dioxygène ; dioxyde de carbone ; chlorure de magnésium ; soufre.

Exercice 2 (2 points)

La soude (NaOH) en solution est une base.

Voici les pH de deux solutions de soude :

Solution 1 pH = 10

Solution 2 pH = 12

- 1) Quelle est la solution la plus basique ?
- 2) Quelle est la solution la plus concentrée en ion OH^- ?

Exercice 3 (5,5 points)

- 1) Vous êtes alimenté par E.D.F. en courant alternatif monophasé sous une tension de 220 V efficace.

Votre disjoncteur principal est «réglé» sur 30 A.

Disposez-vous d'un abonnement 3 kW ; 6 kW ; 9 kW ou 12 kW ?

- 2) Sur la prise de courant de votre chambre, protégée par un fusible de 10 A, vous avez branché un radiateur électrique de 1 500 W.

Pouvez-vous encore y brancher votre aspirateur de 1 200 W ? Justifiez vos réponses.

- 3) En supposant que seul le radiateur soit branché, quelle est l'intensité du courant qui traverse le radiateur et quelle est sa résistance électrique ?

ACADÉMIE DE LILLE

Année : 1999

Spécialité : ESTHÉTIQUE

Épreuve : MATHÉMATIQUES

N° du sujet : 99 - 231

Temps max. alloué : 2 H

Coefficient :

C.A.P.

Folio 2/3

CAP autonomes du secteur industriel Formulaire de Mathématiques

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

$$10^0 = 1; 10^1 = 10; 10^2 = 100; 10^3 = 1000.$$

$$a^2 = a \times a; a^3 = a \times a \times a.$$

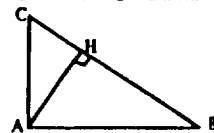
Proportionnalité

a et b sont proportionnels à c et d si $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$.

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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

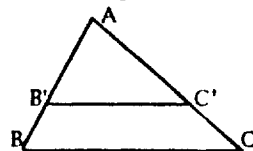


$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}.$$

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 : πR^2 .

Secteur circulaire angle α 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 : $\frac{1}{3}Bh$.