

🌀 Brevet Asie juin 1999 🌀

PARTIE NUMÉRIQUE

Exercice 1 :

Alain et Bernard achètent des « deutsche mark » (DM) pour se rendre en Allemagne.

Alain les achète dans une banque à 3,50 F l'un et paye 15 F de frais.

Bernard, avec une carte bancaire, les paye 3,75 F l'un mais n'a pas de frais.

1. Si Alain achète 50 DM, combien doit-il payer? Alain achète x DM; exprimer en fonction de x le prix qu'il doit payer.
2. Si Bernard achète 80 DM, combien doit-il payer? Bernard achète x DM; exprimer en fonction de x le prix qu'il doit payer.
3. Résoudre l'inéquation $3,50x + 15 < 3,75x$.
A partir de combien de DM est-il plus avantageux d'acheter ses DM à la banque plutôt qu'avec une carte bancaire?

Exercice 2 :

1. Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$, avec a et b entiers, le nombre A :

$$A = \sqrt{150} - 2\sqrt{24}.$$

2. Écrire sous forme irréductible :

$$B = \frac{3}{8} + \frac{5}{4} \times \frac{7}{10}.$$

3. Résoudre l'équation :

$$(2x + 3)(5x - 2) = 0.$$

4. Factoriser :

$$C = 16 - (x + 3)^2.$$

Exercice 3 :

Pour agrémenter la cour du collège, on a planté des arbustes à l'automne 1998.

1. Pendant l'hiver, 20 % des arbustes qui avaient été plantés sont morts. Au printemps 1999, il reste 76 arbustes.
Combien en avait-on planté à l'automne 1998?
2. On a mesuré la taille de ces 76 arbustes (voir le tableau).
Recopier et compléter le tableau en indiquant les fréquences en pourcentage, arrondies à 1 % près.

Exercice 3 :

Soit un cercle \mathcal{C} de diamètre $AD = 8$ cm, B un point de \mathcal{C} tel que $AB = 6$ cm et E le point de $[AD]$ tel que $ED = 3$ cm. La parallèle à (BE) passant par D coupe (AB) en F.

1. Faire une figure.
2. Quelle est la nature du triangle ABD?
3. Calculer la valeur exacte de AF.

PROBLÈME**12 points**

Un collègue s'adresse à une compagnie de cars pour faire un voyage scolaire. La compagnie propose deux formules :

- **Formule A :** 10 F par élève transporté et 4,50 F par kilomètre (km) parcouru.
- **Formule B :** 600 F de forfait et 4 F par km parcouru.

Partie A - Il y a 35 élèves qui voyagent

1. **a.** Déterminer le prix du transport pour un parcours de 220 km avec chacune des deux formules.
- b.** Le collègue donne une somme de 430 F. Le reste de la facture est partagé entre les élèves. Combien chaque élève doit-il payer? (On suppose qu'on choisit la formule la moins coûteuse!)
2. Déterminer les prix $p_1(x)$ et $p_2(x)$ du transport en fonction du nombre x de km parcourus dans chacune des deux formules.
3. Représenter graphiquement les droites d_1 et d_2 d'équations respectives :

$$y = 4,5x + 350 \quad \text{et} \quad y = 4x + 600.$$

(On choisira : 1 cm pour 40 unités sur l'axe des abscisses 1 cm pour 100 unités sur l'axe des ordonnées.)

En utilisant le graphique obtenu, indiquer, suivant le nombre de km parcourus, la formule la plus intéressante.

Partie B - Le voyage fait 420 km

À partir de combien d'élèves la deuxième formule devient-elle la plus intéressante?