

## **Application de « Calculer une proportion, un pourcentage, un effectif »**

### **Exercice n°1 :**

Dans un groupe de 85 voyageurs débarquant d'un avion en provenance de Rome, 40 personnes sont de nationalité italienne. Calculer la proportion d'italiens dans le groupe de voyageurs ; écrire la proportion sous la forme d'une fraction, puis donner sa valeur décimale arrondie à  $10^{-3}$  près.

### **Exercice n°2 :**

**1** Dans un petit port, les cinq-sixièmes des 720 habitants vivent de la pêche. Quel pourcentage de la population cela représente-t-il ?

Combien d'habitants vivent de la pêche ?

**2** Dans un village voisin, 697 habitants vivent de l'agriculture, ce qui représente 82% de la population.

Combien y a-t-il d'habitants dans le village ?

## **Application de « Calculer une proportion échelonnée »**

Dans une classe, 45% des élèves sont des garçons et un tiers des garçons portent des lunettes. Il y a 2 garçons qui portent des lunettes dans la classe.

1. Quelle est la proportion de garçons portant des lunettes dans cette classe ?
2. Combien y-t-il de garçons dans cette classe ?
3. Combien y-a-t-il d'élèves dans cette classe ?
4. Combien y-a-t-il de filles dans cette classe ?

## **Application de « Calculer le pourcentage de la réunion de deux sous ensembles»**

Dans un groupe de 80 élèves de première STMG, le tennis est pratiqué par 34 élèves, le volley-ball par 25 élèves, 12 élèves pratiquent les deux sports.

1. Calculer la proportion d'élèves pratiquant au moins un de ces sports.
2. Dans ce même groupe, 21 élèves pratiquent la natation et aucun ne pratique à la fois la natation et le tennis. Calculer la proportion d'élèves pratiquant la natation ou le tennis.

## **Application de « Calculer un taux d'évolution, une valeur initiale, une valeur finale. »**

Les soldes de fin juillet :

Un commerçant calcule ses prix de vente en prenant un bénéfice de 30% sur ses prix d'achat

1. Quel est le prix de vente d'un article qu'il a acheté 175€ ?
2. Quel est le prix d'achat d'un article qu'il a vendu 113.10€ ?
3. Le commerçant achète un article 145€ ; en fin de saison, il le solde 159.50€  
Exprimer en pourcentage, le bénéfice encore réalisé sur le prix d'achat ?

## **Application de « Evolutions successives– Evolutions réciproques ».**

Durant les vacances, un article a augmenté de 15% en juillet puis de 20% en aout.

A quel taux est-il soldé en septembre pour revenir à son prix initial ?

## **Application de « Résoudre une équation du second degré. »**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

$$9x^2 - 6x + 1 = 0$$

$$x^2 + 6 - 7x = 0$$

$$5x - 2x^2 - 13 = 0$$

## **Application de « Résoudre une inéquation du second degré. »**

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

$$3x^2 - 5x + 3 < 0$$

$$x^2 - 14x + 49 \geq 0$$

$$x^2 - 3x < 0$$

## **Application de « Résolution de problème utilisant des notions du chapitre sur le second degré. »**

Dans une entreprise, on produit un certain type de pièces pour l'industrie automobile.

Le coût total de fabrication journalier, en euros, de  $q$  pièces est donné par  $C(q) = 2q^2 - 60q + 500$ , pour  $q$  appartenant à  $[0 ; 40]$ .

On suppose que chaque pièce est vendue 10€.

- Exprimer en fonction de  $q$  le bénéfice  $B(q)$
- Résoudre dans  $[0 ; 40]$ , l'inéquation  $B(q) \geq 0$
- Donner une interprétation économique du résultat obtenu au b)

## **Application de « Etude d'une suite arithmétique »**

Soit  $(v_n)$  une suite définie par son premier terme  $v_1 = 3$  et la relation de récurrence  $v_{n+1} = v_n + 2$

pour tout entier naturel  $n$  strictement positif.

- Calculer  $v_2$ ,  $v_3$  et  $v_4$ .
- Démontrer que  $(v_n)$  est une suite arithmétique et donner sa raison
- Donner en justifiant le sens de variations de la suite  $(v_n)$
- Représenter graphiquement la suite  $(v_n)$  dans un repère orthonormé

## **Application de « Suite géométrique et gestion prévisionnelle. »**

Un matériel industriel est acheté 10 000€ le 2 janvier 2015.

On estime que ce matériel perd 10% de sa valeur chaque année.

On note  $V_n$  la valeur de ce matériel au bout de  $n$  années. On pose  $V_0 = 10\,000$

1. Calculer  $V_1, V_2, V_3$ .
2. Donner l'expression de  $V_{n+1}$  en fonction de  $V_n$ . Quelle est la nature de la suite ( $V_n$ ).
3. Calculer la valeur de ce matériel en janvier 2020. Arrondir à l'euro.

## **Application de « Etude des variations d'une fonction polynôme du second degré avec la dérivée. »**

Soit  $g$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $g(x) = 3x^2 - 4x + 2$

1. Déterminer  $g'(x)$ , la fonction dérivée de la fonction  $g$
2. Etudier le signe de  $g'(x)$
3. En déduire les variations de la fonction  $g$  et donner son tableau de variations
4. Déterminer l'extrémum de la fonction  $g$
5. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentant la fonction  $g$  au point d'abscisse 1, puis tracer cette tangente.

## **Application de « Etude des variations d'une fonction polynôme du troisième degré. »**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $[-2; 2]$  par  $f(x) = x^3 + 2x + 2$

1. Déterminer  $f'(x)$ , la fonction dérivée de la fonction  $f$  sur  $[-2; 2]$
2. Etudier le signe de  $f'(x)$
3. En déduire les variations de la fonction  $f$  et dresser son tableau de variations sur  $[-2; 2]$
4.  $f$  admet-elle un extrémum ?
5. On appelle  $(C)$  la courbe représentative de  $f$  dans un repère. Déterminer les tangentes aux points de  $(C)$  d'abscisses respectives  $(-1)$  et  $1$ .

## **Application de « Utiliser la loi binomiale. »**

Dans une fabrique d'appareils photo numériques, 3% des appareils sont défectueux. On stocke l'ensemble des appareils dans des cartons en contenant 200.

On désigne par  $X$  la variable aléatoire qui, à chaque carton, associe le nombre d'appareils défectueux. On suppose que le nombre d'appareils photo est suffisamment important pour que l'on puisse assimiler cette épreuve à un tirage avec remise.

1. Quelle est la loi de probabilité suivie par  $X$  ?
2. Calculer à  $10^{-3}$  près la probabilité des événements suivants :
  - a. Exactement 4 appareils sont défectueux.
  - b. Moins de 4 appareils sont défectueux.
  - c. Plus de 6 appareils sont défectueux.
  - d. Le nombre d'appareils défectueux est compris entre 4 et 6 au sens large

