



Bac blanc

Première générale

Enseignement spécifique

Non spécialité mathématiques

Corrigé détaillé

Durée : 2 heures

cestcompliquelesmaths.fr

Partie 1 – Automatismes

1. Une augmentation de 18% correspond à :

$$1 + \frac{18}{100} = 1,18.$$

Réponse B

2. Une diminution de 12% correspond à :

$$1 - \frac{12}{100} = 0,88.$$

Réponse B

3. Multiplier par 1,05 correspond à une augmentation de 5%.

Réponse B

- 4.

$$4x - 20 = 0 \iff 4x = 20 \iff x = 5.$$

Réponse B

- 5.

$$3(x - 2) = 3x - 6.$$

Réponse B

- 6.

$$5x + 25 = 5(x + 5).$$

Réponse A

- 7.

$$\frac{7 - 3}{2 - 0} = \frac{4}{2} = 2.$$

Réponse B

8. Le coefficient directeur de $y = -2x + 6$ est négatif, donc la droite est décroissante.

Réponse B

- 9.

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0,35 = 0,65.$$

Réponse B

- 10.

$$\frac{2}{5} = 0,4 = 40\%.$$

Réponse C

- 11.

$$P(A \cap B) = P(A) \times P_A(B) = 0,6 \times 0,25 = 0,15.$$

Réponse A

- 12.

$$f(x) = x^2 + 3x \Rightarrow f'(x) = 2x + 3.$$

Réponse A

Exercice 1 – Suites arithmétiques et géométriques

Partie A

1. On calcule :

$$250 - 200 = 50, \quad 300 - 250 = 50, \quad 350 - 300 = 50.$$

Les écarts sont constants, donc les termes sont en progression arithmétique.

2. La raison est :

$$r = 50.$$

3. On a :

$$u_n = u_0 + nr.$$

Donc :

$$u_n = 200 + 50n.$$

- 4.

$$u_{10} = 200 + 50 \times 10 = 700.$$

Après 10 semaines, la chaîne compterait 700 abonnés.

Partie B

5. On calcule :

$$\frac{400}{200} = 2, \quad \frac{800}{400} = 2, \quad \frac{1600}{800} = 2.$$

Les quotients sont constants, donc les termes sont en progression géométrique.

6. La raison est :

$$q = 2.$$

7. La suite double à chaque période : les points montent donc de plus en plus vite.

Le graphique correspondant est :

Graphique 1

8. On a :

$$v_n = v_0 \times q^n.$$

Donc :

$$v_n = 200 \times 2^n.$$

9. Après 12 semaines, il y a :

$$\frac{12}{2} = 6$$

périodes.

Donc :

$$v_6 = 200 \times 2^6.$$

Avec $2^6 = 64$, on obtient :

$$v_6 = 200 \times 64 = 12\,800.$$

Après 12 semaines, le modèle prévoit 12 800 abonnés.

10. Après 16 semaines, il y a :

$$\frac{16}{2} = 8$$

périodes.

Donc :

$$v_8 = 200 \times 2^8.$$

Avec $2^8 = 256$, on obtient :

$$v_8 = 200 \times 256 = 51\,200.$$

Comme :

$$51\,200 > 50\,000,$$

le modèle prévoit bien plus de 50 000 abonnés.

Exercice 2 – Fréquences marginales et conditionnelles

1.
$$\frac{120}{240} = 0,5.$$

Donc 50% des élèves viennent en transports en commun.

2.
$$\frac{60}{240} = 0,25.$$

Donc 25% des élèves viennent à vélo ou en trottinette.

3.
$$\frac{120}{240} = 0,5.$$

Donc 50% des élèves interrogés sont des filles.

4. Parmi les filles :
$$\frac{72}{120} = 0,6.$$

Donc 60% des filles viennent en transports en commun.

5. Parmi les garçons :
$$\frac{42}{120} = 0,35.$$

Donc 35% des garçons viennent à vélo ou en trottinette.

6. Parmi les élèves qui viennent à pied :
$$\frac{30}{60} = 0,5.$$

Donc 50% des élèves venant à pied sont des filles.

7. Parmi les filles :
$$\frac{72}{120} = 0,6.$$

Parmi les garçons :

$$\frac{48}{120} = 0,4.$$

Comme :

$$0,6 > 0,4,$$

les filles viennent proportionnellement plus souvent en transports en commun que les garçons.

8. La fréquence :
$$\frac{42}{120}$$

représente la proportion de garçons qui viennent à vélo ou en trottinette.

Comme :

$$\frac{42}{120} = 0,35,$$

cela signifie que 35% des garçons viennent à vélo ou en trottinette.

Exercice 3 – Lecture graphique, tangente et dérivation

1. Le point A a pour abscisse 2 et pour ordonnée 5.

Donc :

$$f(2) = 5.$$

2. La valeur de $f'(2)$ correspond au coefficient directeur de la tangente au point d'abscisse 2.

La tangente passe par exemple par les points $(0; 3)$ et $(2; 5)$. Donc :

$$f'(2) = \frac{5 - 3}{2 - 0} = \frac{2}{2} = 1.$$

3. On utilise la formule de l'équation de la tangente en a :

$$y = f'(a)(x - a) + f(a).$$

Ici :

$$a = 2, \quad f'(2) = 1, \quad f(2) = 5.$$

Donc :

$$y = f'(2)(x - 2) + f(2).$$

Ainsi :

$$y = 1(x - 2) + 5.$$

On simplifie :

$$y = x - 2 + 5.$$

Donc l'équation réduite de la tangente est :

$$\boxed{y = x + 3}.$$

4. Le bénéfice est exprimé en milliers d'euros.

Un bénéfice de 5 000 euros correspond donc à :

$$f(x) = 5.$$

Graphiquement, la courbe est au-dessus ou sur la droite horizontale d'ordonnée 5 environ entre :

$$x = 2 \quad \text{et} \quad x = 4.$$

Le bénéfice est donc supérieur ou égal à 5 000 euros pour environ :

$$2 \leq x \leq 4.$$

5. D'après le graphique, le bénéfice semble maximal pour :

$$x = 3.$$

6. La valeur maximale semble être :

$$f(3) \approx 5,5.$$

Comme le bénéfice est exprimé en milliers d'euros :

$$5,5 \times 1000 = 5\,500.$$

Le bénéfice maximal est donc d'environ 5 500 euros.

7. Comme x représente le nombre de centaines d'objets fabriqués, $x = 3$ signifie :

$$3 \times 100 = 300$$

objets fabriqués.

L'entreprise réalise donc un bénéfice maximal d'environ 5 500 lorsqu'elle fabrique environ 300 objets.