

Contrôle : Proportions et taux d'évolution

Seconde 9

4 Mars 2023

- Une présentation soignée est de rigueur, et sera notée sur 2 points.
- Tout effort de recherche, même s'il n'aboutit pas, sera valorisé.
- Tout copier est interdit et sera noté sur 0.
- La calculatrice est autorisée.

Exercice 1: Racines carrées (4 points)

En précisant les étapes de calcul, pour chacune des fractions suivantes, donner une fraction équivalente sans racine carrée au dénominateur.

(a) $\frac{1}{\sqrt{37}}$

(b) $\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{81}}$

(c) $\frac{1}{6 - 2\sqrt{7}}$

(d) $\frac{5 - \sqrt{11}}{5 + \sqrt{11}}$

Exercice 2: Géométrie (4 points)

On considère le quadrilatère $ABCD$ dans un repère orthonormé $(O; I; J)$. Dans chacun des cas suivants, dire si oui ou non le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.

(a) $A(-2; 2); B(2; -4); C(4; 2)$ et $D(10; 0)$

(b) $A(-5; 3); B(-10; 6); C(0; 4)$ et $D(-5; 7)$

(c) $A(2; 3); B(-1; 6); C(-1; -1)$ et $D(-4; 2)$

(d) $A(-5; 3); B(-2; 1); C(-2; -2)$ et $D(1; -5)$

Exercice 3: Nature (2 points)

Dans une réserve naturelle, 32% des animaux sont des mammifères. Parmi eux, 15% ont moins d'un an.

- (a) Donner la proportion de mammifères de moins d'un an dans cette réserve.
- (b) Il y a 104 mammifères dans cette réserve. En déduire le nombre d'animaux dans cette réserve naturelle.

Exercice 4: Économie (5 points)

L'évolution du salaire net mensuel moyen en France est donnée par le tableau suivant

Année	Cadres	Professions Intermédiaires	Employés	Ouvriers
2019	4542	2588	1872	1963
2020	4629	2623	1909	1977
2021	4546	2593	1895	1958
2022	4490	2570	1880	1940

- (a) Calculer le taux d'évolution du salaire moyen des professions intermédiaires et des employés entre 2019 et 2022. Quelle catégorie professionnelle a le plus vu son salaire moyen diminuer ?
- (b)
 - i. Vérifier que le taux d'évolution du salaire moyen d'un ouvrier entre 2020 et 2021 est de $-0,9\%$.
 - ii. De quel pourcentage le salaire moyen d'un ouvrier en 2021 devrait augmenter pour atteindre le salaire moyen d'un ouvrier en 2020 ?

Exercice 5: Musique (3 points)

Un artiste enregistre son album dans un studio. Chaque titre de musique augmente le prix de la location du studio de 2%.

- (a) De combien va augmenter ce prix sachant que l'album présente 3 titres ?
- (b) Initialement, le studio coûte 255 €. Sachant que la location du studio a coûté environ 281,54 €, combien y a-t-il de titres dans l'album ?