

Exercices de mathématiques appliquées proposés par Comprendre-la-compta-gestion

Table des matières

Partie 1 - Traitement de l'information chiffrée	4
Chapitre 1 - Proportion et évolution	4
Exercice 1 - Évolution des prix de l'immobilier.....	4
Exercice 2 - Le taux d'évolution moyen (sujet 2025)	7
Exercice 3 - Evolution des salaires (sujet 2017).....	9
Partie 2 - Statistique descriptive	11
Chapitre 2 - Série statistique à une variable	11
Exercice 4 – Affirmations erronées ?.....	11
Exercice 5 – Le niveau en comptabilité	13
Exercice 6 – L'activité de yoga.....	16
Chapitre 3 - Série statistique à deux variables	22
Exercice 7 - Méthode des moindres carrés (sujet 2025)	22
Exercice 8 - Evolution des salaires (sujet 2017 modifié)	25
Exercice 9 - La relation entre le CA et les dépenses publicitaires	28
Partie 3 - Analyse de phénomènes exponentiels	31
Chapitre 4 - Suites arithmétiques et géométriques	31
Exercice 10 - La suite géométrique (sujet 2025)	31
Exercice 11 - La suite géométrique (again) (sujet 2018)	32
Exercice 12 - La suite arithmétique	34
Chapitre 5 - Mathématiques financières.....	36
Exercice 13 - Annuités erronées (sujet 2017).....	36
Exercice 14 – Le calcul des 3 modes de remboursement.....	39
Exercice 15 – Le choix entre 2 établissements financiers	41
Exercice 16 – La problématique de l'emprunt différé partiel et total (pour aller plus loin) .	44
Exercice 17 – Un cas réel	47
Chapitre 6 - Fonctions de référence et chapitre 7 - Calcul différentiel.....	50
Exercice 18 - L'optimisation du résultat	50
Exercice 19 - L'évolution des salaires (sujet 2017).....	53
Exercice 20 - L'étude d'une fonction (sujet 2018).....	55
Exercice 21 - L'étude de la rentabilité d'une ligne de production	58
Partie 4 - Probabilités	61

Chapitre 8 - Probabilités conditionnelles et indépendance	61
Exercice 22 - Les jeux Olympiques (sujet 2025)	61
Exercice 23 - La production de drones (sujet 2017)	63
Exercice 24 - La société Vélo-Elec.....	65
Chapitre 9 - Loi binomiale	67
Exercice 25- Les jeux Olympiques (sujet 2025)	67
Exercice 26 - Contrôle de gestion et facturation.....	70
Exercice 27 - Service après-vente	72
Chapitre 10 - Loi uniforme et loi normale	74
Exercice 28 - Les jeux Olympiques (sujet 2025)	74
Exercice 29 - La production de drones (sujet 2017)	77
Exercice 30 - La société Vélo-Elec.....	79

Partie 1 - Traitement de l'information chiffrée

Chapitre 1 - Proportion et évolution

Exercice 1 - Évolution des prix de l'immobilier

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du prix moyen net au m² pour des appartements anciens entre 2016 et 2023.

Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Prix au m ² (€)	3 150	3 240	3 410	3 580	3 720	3 950	4 120	4 280

1. Calculer le taux global d'évolution du prix au m² entre 2016 et 2023. (Arrondir à 0,01 %).
2. Calculer le taux d'évolution annuel moyen entre 2016 et 2023. (Arrondir à 0,01 %).
3. On prévoit qu'en raison de la conjoncture, le prix au m² va baisser de **1,5 % par an** à partir de 2023. Quel serait le prix au m² estimé pour l'année **2026** ? (Arrondir au centime).

Correction :

1. Calculer le taux global d'évolution du prix au m² entre 2016 et 2023. (Arrondir à 0,01 %).

- Valeur de départ V_D : 3 150 € (en 2016)
- Valeur d'arrivée V_A : 4 280 € (en 2023)

$$(4,280 - 3,150) / 3,150 * 100 = 35,87\%$$

Le taux global d'évolution est de 35,87 %.

(Le prix a donc augmenté de plus d'un tiers sur la période totale).

2. Calculer le taux d'évolution annuel moyen entre 2016 et 2023. (Arrondir à 0,01 %).

Il y a n = 7 années d'écart entre 2016 et 2023 (ne pas prendre 2016).

$$1 + t_m = (1 + t)^{1/n}$$

$$t_m = (1 + t)^{1/n} - 1$$

$$T_m = 1,3587^{(1/7)} - 1 = 4,48\%$$

Le taux moyen annuel d'évolution est de 4,48 %.

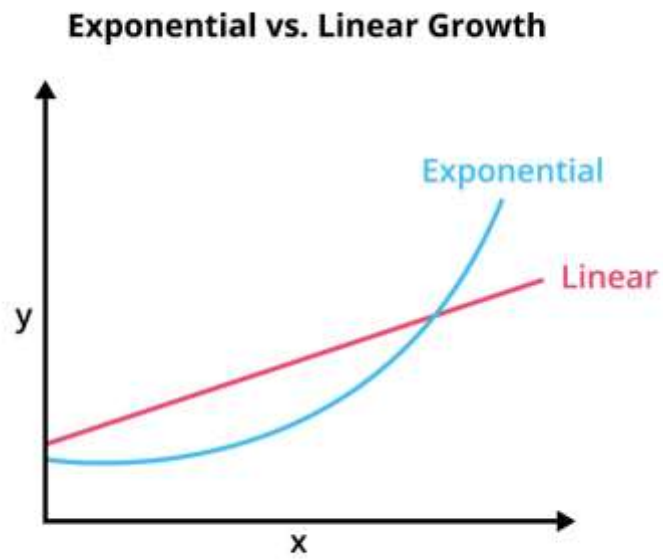
3. On prévoit qu'en raison de la conjoncture, le prix au m² va baisser de **1,5 % par an** à partir de 2023. Quel serait le prix au m² estimé pour l'année **2026** ? (Arrondir au centime).

Ici, nous partons de la valeur de 2023 et nous appliquons une baisse sur 3 ans (de 2023 à 2026).

Calcul de la valeur future :

$$V_{2026} = 4,280 \times (1 - 0,015)^3 = 4090,267$$

Le prix au m² estimé pour 2026 est de 4 090,27 €.



Exercice 2 - Le taux d'évolution moyen (sujet 2025)

Le tableau ci-dessous, extrait d'une feuille de calcul d'un tableur, donne la superficie moyenne des glaces arctiques en septembre sur la période de 1980 à 2020. La plage de cellules C3 à F3 est au format pourcentage à une décimale.

	A	B	C	D	E	F
1	Année	1980	1990	2000	2010	2020
2	Superficie (en millions de km ²)	7,7	6,4	6,2	4,9	4
3	Taux d'évolution par rapport à l'année 1980 (en %)					

1. Proposer une formule à saisir en C3 et qui permet, par recopie vers la droite, de calculer les taux d'évolutions successifs des superficies par rapport à l'année 1980.
2. Justifier que, sur la période 1980 à 2020, la superficie moyenne des glaces arctiques en septembre a diminué d'environ 48,1 %.
3. Calculer le taux d'évolution annuel moyen correspondant sous la forme p %. Arrondir p % à 0,1.

Correction :

1. Une formule à saisir en C3 et qui permet, par recopie vers la droite, de calculer les taux d'évolutions successifs des superficies par rapport à l'année 1980 est :

$$= (C2 - \$B\$2) / \$B\$2$$

2. $(4 - 7,7)/7,7 \times 100 = 48,052$ sur la période 1980 à 2020, la superficie moyenne des glaces arctiques en septembre a diminué d'environ 48,1 %.

3.

$$1 + t_m = (1 + t)^{1/n}$$

$$t_m = (1 + t)^{1/n} - 1$$

$$T_m = 1,48^{(1/4)} - 1 = 10,3$$

Donc le taux d'évolution annuel moyen est de 10,3 %.