Correction du contrôle sur les proportions et taux d'évolution (1 heure)

I (2 points)

Dans une boulangerie, 40 % des viennoiseries sont des croissants et 20 % des croissants sont fourrés à la confiture.
La proportion de croissants fourrés parmi toutes les viennoiseries est :
$\frac{40}{100} \times \frac{20}{100} = \frac{8}{100} = 8\,\%$.

II (2 points)

Déterminer les coefficients multiplicateurs associés aux évolutions suivantes.

1. Pour une hausse de 30 %, le coefficient multiplicateur est : $C = 1 + 30\,\% = 1,3$.

2. Pour une baisse de 10 %, le coefficient multiplicateur est : $C = 1 - 10\,\% = 0,9$

3. Pour une hausse de 45 %, le coefficient multiplicateur est : $C = 1 + 45\,\% = 1,45$.

4. Pour une hausse de 400 %, le coefficient multiplicateur est : $C = 1 + 400\,\% = 1 + 4 = 5$.

III (3 points)

Fanta utilise un site de vidéos en streaming. Elle a remarqué que 7 % des vidéos qu'elle visionnait étaient des séries françaises. Par ailleurs, 35 % des vidéos qu'elle a vues sont des séries.
Si x est le nombre de vidéos proposées, le nombre de séries françaises vues est $\frac{7}{100}x$ et le nombre de séries françaises est $\frac{35}{100}x$.
La proportion de séries françaises parmi les séries regardées par Fanta est donc :
$\frac{\frac{7}{100}x}{\frac{35}{100}x} = \frac{7}{35} = \frac{1}{5} = 0,2 = 20\,\%$.

IV (3 points)

Le taux horaire brut du SMIC (Salaire minimum interprofessionnel de croissance) est passé de 10,03 € au 1er janvier 2019 à 10,15 € au 1er janvier 2020. (Source wikipedia).
Le taux d'évolution est : $t = \frac{10,15 - 10,03}{10,03} = \frac{0,12}{10,03} = 0,012 \approx 1,2\,\%$.

V (4 points)

Une veste coute 120 euros. Lors d'une promotion, son prix diminue de 30 %.

1. (a) Le coefficient multiplicateur est $C = 1 - \frac{30}{100} = 0,7$.

   (b) Le nouveau prix de la veste est : $120 \times 07 = 84$ €.

2. Le coefficient multiplicateur associé à cette deuxième baisse est : $C = 0,7$. Le prix de la veste devient $84 \times 0,7 = 58,8$ €.
3. Le taux global de baisse est : $t = \dfrac{58,8 - 120}{120} = -0,51 = -51\,\%$.
   Remarque : on pourrait trouver le résultat directement.
   le coefficient multiplicateur global est $C^2 = 0,7^2 = 0,49$ donc $t = C - 1 = -0,51 = -51\,\%$.

VI (6 points)

1. (a) En 2018, le loyer de son appartement s'élevait à 500 euros.
   Il représente 40 % de son salaire. Soit x le montant de son salaire.
   On a : $\dfrac{40}{100}x = 500$ donc $0,4x = 500$ qui donne $x = \dfrac{500}{0,4} = 1\,250$.
   (b) Le reste des charges représente 8 % de son salaire.
   Le reste des charges est donc $\dfrac{8}{100} \times 1250 = 100$
2. Son employeur lui accorde une augmentation de 100 euros.
   Son salaire passe de 1250 € à 1350 €.
   Le taux d'augmentation est donc : $t = \dfrac{100}{1250} = 0,08 = 8\,\%$.
3. Le montant de son loyer augmente de 2 % chaque année.
   (a) Le coefficient directeur associé à cette hausse de loyer est $C = 1,02$.
   Le montant de son loyer en 2019 est $500 \times 1,02 = 510$.
   (b) L'augmentation de salaire dépasse l'augmentation de salaire quand le loyer dépasse 600.
   Les loyers les années suivantes sont 520,2 ; 530,04 ; 541,21 ; 552,04 ; 563,08 ; 574,34 ; 585,83 ; 597,55 ; 609,50.
   L'augmentation de loyer absorbera l'augmentation de salaire en 2028.