

PRODUCTION DE CALCULATRICES

Partie A

1/ tableau croisé des effectifs

Les chiffres entre parenthèse donnent l'ordre de remplissage du tableau (à ne pas mettre dans la réponse rédigée)

	Calculatrices collège	Calculatrices lycée	total
Calculatrices sans défaut	294=300-6(3)	192(2)	486 =294+192 (4)
Calculatrices défectueuses	6	8 (200-192)(7)	14=(500-486) (5)
total	300(1)	200= (500-300)(6)	500

2/a/ probabilité calculatrice collège et défectueuse

$$P1 = \frac{6}{500} = 3/250$$

2b/ probabilité calculatrice défectueuse

$$P2 = \frac{14}{500} = 7/250$$

2c/ probabilité calculatrice défectueuse soit lycée

$$P3 = \frac{8}{14} = 4/7$$

3/a/ calculatrices fabriqués en 2020 et en 2021

Soit le nombre de calculatrices fabriquées en 2020 n_{20} et n_{21} le nombre de calculatrices fabriquées en 2021.

D'après l'énoncé entre 2019 et 2020 la production a augmenté de 23% donc

$$N_{2020} = n_{2019} + n_{2019} \times 23/100 = 112000 + 112000 \times 23/100$$

$N_{20} = 137760$ calculatrices

D'après l'énoncé entre 2020 et 2021, la production a diminué de 5% donc

$$N_{2021} = n_{2020} - n_{2020} \times 5/100 = 137760 - 137760 \times 5/100$$

N2021 =130872 calculatrices

3b/ taux moyen d'évolution entre 2019 et 2021

Le coefficient multiplicateur de 2020 est $1+23\% = 1.23 = C1$

Le coefficient multiplicateur de 2021 est $1-5\% = 0.95 = C2$

Nous sommes dans le cas de 2 évolutions successives

Donc le taux dévolution global est C-1 avec $C=C1 \times C2$

Donc $t = 1.23 \times 0.95 - 1$

T = 0.168 = 16.8%

Donc la proposition de l'énoncé est fausse.

Autre moyen de faire :

Calcul du taux entre 2019 et 2021

$$T = \frac{130872 - 112000}{112000} = 0.1685 = 16.8\%$$

Donc la proposition de l'énoncé est fausse.

PARTIE B

4 Valeur de a₁

L'énoncé nous dit que la production augmente chaque année de 2% donc

$$\dots a_1 = a_0 + a_0 \times 2/100 = 5000 + 5000 \times 2/100$$

...a₁ = 5100 produits

Il manque un zéro à la valeur de l'énoncé

5/expression

La définition de l'énoncé nous permet de dire que la suite a_n est une suite géométrique car :

$$\dots a_{n+1} = a_n + a_n \times 2/100$$

$$\dots a_{n+1} = a_n (1 + 0.02)$$

$$\dots \frac{a_{n+1}}{a_n} = 1.02 \text{ la raison est donc } 1.02$$

Et la suite a pour expression :

$$\dots a_n = a_0 \times r^n$$

$$\dots a_n = 5000 \times 1.02^n$$

On retrouve bien l'expression de l'énoncé.

6/Nombre de produits fabriqués en 2030

Pour l'année 2030 le rang est $2030 - 2023 = 7$

Donc

$$\dots a_7 = 5000 \times 1.02^7$$

$$\dots a_7 = 5744 \text{ produits}$$

7/ modèle adapté

Nous venons de voir qu'au bout de 7 ans la production n'a gagné que 744 produits. Cela veut dire qu'il faudra de nombreuses années avant d'atteindre 9000. Durant cette durée, de nombreuses conditions économiques peuvent avoir variées et donc le modèle peut ne pas être réaliste.