

NOM - PRÉNOM :

DEVOIR SURVEILLE N°2A (50MIN)

- L'usage de la calculatrice est autorisé.
 - Tous les exercices sont à faire directement sur le sujet.
 - Le soin, le détail des calculs et la rédaction seront pris en compte dans la notation.

Exercice 1 - Automatismes (5 points)

Pour chaque question, entourer la seule bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

Une réponse fausse, une réponse multiple ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point.

1. Pour diminuer une valeur de 23%, on la multiplie par :

- (a)** 0, 23 **(b)** 0, 77 **(c)** 1, 23 **(d)** 1, 77

2. En 2020, il y avait 1200 élèves au lycée Jacques Monod. En 2025, il y en a 1500.

A quel taux d'évolution cela correspond-il ?

3.

	Garçons	Filles	Total
Filière générale	54	51	105
Filière technologique	36	9	45
Total	90	60	150

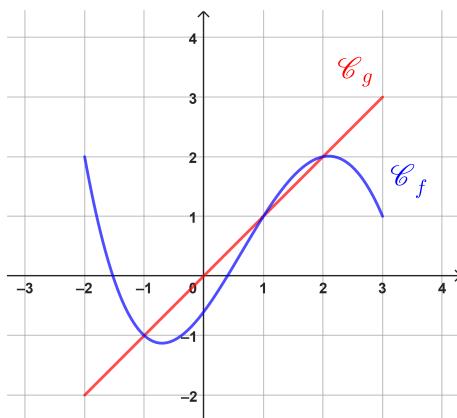
En filière technologique, le pourcentage de garçons est égal à :

4. Métine consacre 25% de sa journée de dimanche à faire ses devoirs.

80% du temps consacré aux devoirs est consacré à préparer son oral de Management.

Le pourcentage du temps consacré à l'oral de Management par rapport à la journée de dimanche est égal à :

5.



L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \geq g(x)$ est :

- (a)** $[-2; -1]$ **(b)** $[2; 3]$ **(c)** $[-2; -1] \cup [1; 2]$ **(d)** $[-1; 1] \cup [2; 3]$

Exercice 2 - Population de Clamart (10 points)

On s'intéresse à l'évolution de la population de la ville de Clamart et on veut utiliser plusieurs modèles d'évolution.

En 2020, la population de Clamart est estimé à 53000 habitants.

Dans tout cet exercice, on arrondira les résultats à l'unité près.

Partie A : Première hypothèse de croissance

En analysant l'évolution récente, on fait d'abord l'hypothèse que la population de Clamart va augmenter de 1200 habitants par an. On note $u_0 = 53000$ la population en 2020 et u_n la population en $(2020 + n)$.

1. Calculer u_1 et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
2. Déterminer, pour tout entier naturel n , la relation de récurrence entre u_{n+1} et u_n .
3. En quelle année la population atteindra-t-elle 71000 habitants ? Détailler votre raisonnement.

Partie B : Deuxième hypothèse de croissance

Dans cette partie, nous allons plutôt faire l'hypothèse que la population augmente de 1,9% chaque année.

On note $v_0 = 53000$ la population en 2020 et v_n la population en $(2020 + n)$.

1. Calculer v_1 et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
2. Déterminer, pour tout entier naturel n , la relation de récurrence entre v_{n+1} et v_n .
3. Selon ce modèle, quel sera le nombre d'habitants à Clamart en 2030 ? Détailler votre calcul.

Partie C : Analyse des résultats sur tableur

On veut utiliser un tableur pour comparer l'évolution de la population suivant les deux modèles.

	A	B	C	D
1	Année	u_n	v_n	
2	2020	53000	53000	
3	2021			
4	2022			
5	2023			
6	2024			
7	2025			
8	2026			
9	2027			
10	2028			
11	2029			
12	2030			

1. Quelle formule faut-il rentrer en B3 puis étirer vers le bas pour obtenir les valeurs de la suite (u_n) ?
2. Quelle formule faut-il rentrer en C3 puis étirer vers le bas pour obtenir les valeurs de la suite (v_n) ?
3. A l'aide de la calculatrice, déterminer à partir de quelle année le nombre d'habitants du deuxième modèle (partie B) va devenir strictement supérieur au nombre d'habitants du premier modèle (partie A).
Donner le nombre d'habitants des deux modèles cette année là.

Exercice 3 - Calcul de termes (5 points)

Dans cet exercice, il faut détailler les calculs effectués.

1. On considère la suite (u_n) définie par $u_n = 3n^2 - 2n + 3$.

Calculer u_0 , u_1 , u_2 et u_3 .

2. On considère la suite (v_n) définie par

$$\begin{cases} v_0 = 2 \\ v_{n+1} = -2v_n + 3 \end{cases}$$

Calculer v_1 , v_2 et v_3 .

3. On considère la suite (w_n) définie par

$$\begin{cases} w_0 = 1 \\ w_{n+1} = 2w_n - n + 3 \end{cases}$$

Calculer w_1 , w_2 et w_3 .

NOM - PRÉNOM :

DEVOIR SURVEILLE N°2B (50MIN)

- L'usage de la calculatrice est autorisé.
 - Tous les exercices sont à faire directement sur le sujet.
 - Le soin, le détail des calculs et la rédaction seront pris en compte dans la notation.

Exercice 1 - Automatismes (5 points)

Pour chaque question, entourer la seule bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.
Une réponse fausse, une réponse multiple ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point.

1. Pour diminuer une valeur de 37%, on la multiplie par :

2. En 2020, il y avait 1250 élèves au lycée Jacques Monod. En 2025, il y en a 1500. A quel taux d'évolution cela correspond-il ?

3.

	Garçons	Filles	Total
Filière générale	54	51	105
Filière technologique	36	9	45
Total	90	60	150

En filière technologique, le pourcentage des filles est égal à :

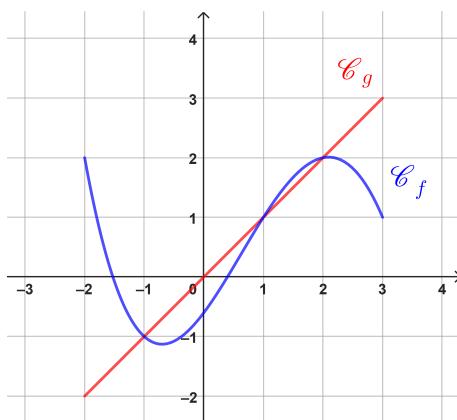
- (a)** 40% **(b)** 6% **(c)** 20% **(d)** 15%

4. Métine consacre 20% de sa journée de dimanche à faire ses devoirs.

75% du temps consacré aux devoirs est consacré à préparer son oral de Management.

Le pourcentage du temps consacré à l'oral de Management par rapport à la journée de dimanche est égal à :

5.



L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq g(x)$ est :

- (a)** $[2; 3]$ **(b)** $[-1; 1] \cup [2; 3]$ **(c)** $[-2; -1] \cup [1; 2]$ **(d)** $[-2; -1]$

Exercice 2 - Population de Meudon (10 points)

On s'intéresse à l'évolution de la population de la ville de Meudon et on veut utiliser plusieurs modèles d'évolution.

En 2020, la population de Meudon est estimé à 46000 habitants.

Dans tout cet exercice, on arrondira les résultats à l'unité près.

Partie A : Première hypothèse de croissance

En analysant l'évolution récente, on fait d'abord l'hypothèse que la population de Meudon va augmenter de 1100 habitants par an. On note $u_0 = 46000$ la population en 2020 et u_n la population en $(2020 + n)$.

1. Calculer u_1 et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
2. Déterminer, pour tout entier naturel n , la relation de récurrence entre u_{n+1} et u_n .
3. En quelle année la population atteindra-t-elle 68000 habitants ? Détailler votre raisonnement.

Partie B : Deuxième hypothèse de croissance

Dans cette partie, nous allons plutôt faire l'hypothèse que la population augmente de 1,9% chaque année.

On note $v_0 = 46000$ la population en 2020 et v_n la population en $(2020 + n)$.

1. Calculer v_1 et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
2. Déterminer, pour tout entier naturel n , la relation de récurrence entre v_{n+1} et v_n .
3. Selon ce modèle, quel sera le nombre d'habitants à Meudon en 2030 ? Détailler votre calcul.

Partie C : Analyse des résultats sur tableur

On veut utiliser un tableur pour comparer l'évolution de la population suivant les deux modèles.

	A	B	C	D
1	Année	u_n	v_n	
2	2020	46000	46000	
3	2021			
4	2022			
5	2023			
6	2024			
7	2025			
8	2026			
9	2027			
10	2028			
11	2029			
12	2030			

1. Quelle formule faut-il rentrer en B3 puis étirer vers le bas pour obtenir les valeurs de la suite (u_n) ?
2. Quelle formule faut-il rentrer en C3 puis étirer vers le bas pour obtenir les valeurs de la suite (v_n) ?
3. A l'aide de la calculatrice, déterminer à partir de quelle année le nombre d'habitants du deuxième modèle (partie B) va devenir strictement supérieur au nombre d'habitants du premier modèle (partie A).
Donner le nombre d'habitants des deux modèles cette année là.

Exercice 3 - Calcul de termes (5 points)

Dans cet exercice, il faut détailler les calculs effectués.

1. On considère la suite (u_n) définie par $u_n = 2n^2 - 3n + 3$.

Calculer u_0 , u_1 , u_2 et u_3 .

2. On considère la suite (v_n) définie par

$$\begin{cases} v_0 = -2 \\ v_{n+1} = 2v_n + 3 \end{cases}$$

Calculer v_1 , v_2 et v_3 .

3. On considère la suite (w_n) définie par

$$\begin{cases} w_0 = 1 \\ w_{n+1} = 2w_n - n + 1 \end{cases}$$

Calculer w_1 , w_2 et w_3 .

NOM - PRÉNOM :

DEVOIR SURVEILLE N°2C (50MIN)

- L'usage de la calculatrice est autorisé.
 - Tous les exercices sont à faire directement sur le sujet.
 - Le soin, le détail des calculs et la rédaction seront pris en compte dans la notation.

Exercice 1 - Automatismes (5 points)

Pour chaque question, entourer la seule bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.
Une réponse fausse, une réponse multiple ou l'absence de réponse à une question ne rapporte ni n'enlève de point.

1. Pour diminuer une valeur de 47%, on la multiplie par :

- (a)** 0, 47 **(b)** 0, 53 **(c)** 1, 47 **(d)** 1, 53

2. En 2020, il y avait 1250 élèves au lycée Jacques Monod. En 2025, il y en a 1450.

A quel taux d'évolution cela correspond-il ?

- (a)** +200% **(b)** +25% **(c)** +20% **(d)** +16%

3.

	Garçons	Filles	Total
Filière générale	54	51	105
Filière technologique	36	9	45
Total	90	60	150

Parmi les garçons, le pourcentage d'élèves en filière générale est égal à :

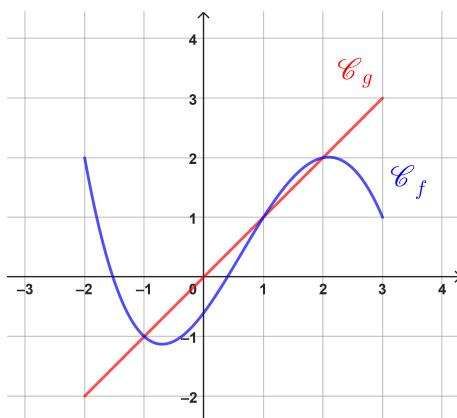
4. Métine consacre 25% de sa journée de dimanche à faire ses devoirs.

60% du temps consacré aux devoirs est consacré à préparer son oral de Management.

Le pourcentage du temps consacré à l'oral de Management par rapport à la journée de dimanche est égal à :

- (a)** 2, 4% **(b)** 15% **(c)** 45% **(d)** 41, 67%

5.



L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \geq g(x)$ est :

- (a)** $[-2; -1]$ **(b)** $[2; 3]$ **(c)** $[-2; -1] \cup [1; 2]$ **(d)** $[-1; 1] \cup [2; 3]$

Exercice 2 - Population de Châtillon (10 points)

On s'intéresse à l'évolution de la population de la ville de Châtillon et on veut utiliser plusieurs modèles d'évolution.

En 2020, la population de Châtillon est estimé à 3100 habitants.

Dans tout cet exercice, on arrondira les résultats à l'unité près.

Partie A : Première hypothèse de croissance

En analysant l'évolution récente, on fait d'abord l'hypothèse que la population de Châtillon va augmenter de 90 habitants par an. On note $u_0 = 3100$ la population en 2020 et u_n la population en $(2020 + n)$.

1. Calculer u_1 et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
2. Déterminer, pour tout entier naturel n , la relation de récurrence entre u_{n+1} et u_n .
3. En quelle année la population atteindra-t-elle 4900 habitants ? Détailler votre raisonnement.

Partie B : Deuxième hypothèse de croissance

Dans cette partie, nous allons plutôt faire l'hypothèse que la population augmente de 2,3% chaque année.

On note $v_0 = 53000$ la population en 2020 et v_n la population en $(2020 + n)$.

1. Calculer v_1 et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
2. Déterminer, pour tout entier naturel n , la relation de récurrence entre v_{n+1} et v_n .
3. Selon ce modèle, quel sera le nombre d'habitants à Châtillon en 2030 ? Détailler votre calcul.

Partie C : Analyse des résultats sur tableur

On veut utiliser un tableur pour comparer l'évolution de la population suivant les deux modèles.

	A	B	C	D
1	Année	u_n	v_n	
2	2020	3100	3100	
3	2021			
4	2022			
5	2023			
6	2024			
7	2025			
8	2026			
9	2027			
10	2028			
11	2029			
12	2030			

1. Quelle formule faut-il rentrer en B3 puis étirer vers le bas pour obtenir les valeurs de la suite (u_n) ?
2. Quelle formule faut-il rentrer en C3 puis étirer vers le bas pour obtenir les valeurs de la suite (v_n) ?
3. A l'aide de la calculatrice, déterminer à partir de quelle année le nombre d'habitants du deuxième modèle (partie B) va devenir strictement supérieur au nombre d'habitants du premier modèle (partie A).
Donner le nombre d'habitants des deux modèles cette année là.

Exercice 3 - Calcul de termes (5 points)

Dans cet exercice, il faut détailler les calculs effectués.

1. On considère la suite (u_n) définie par $u_n = -n^2 + 3n + 1$.

Calculer u_0 , u_1 , u_2 et u_3 .

2. On considère la suite (v_n) définie par

$$\begin{cases} v_0 = 2 \\ v_{n+1} = -3v_n + 3 \end{cases}$$

Calculer v_1 , v_2 et v_3 .

3. On considère la suite (w_n) définie par

$$\begin{cases} w_0 = 1 \\ w_{n+1} = 2w_n - n + 2 \end{cases}$$

Calculer w_1 , w_2 et w_3 .