

Devoir surveillé 1STMG Suites arithmétiques, géométries et arbres de probabilités (Sujet A)

Durée 55 minutes
*Calculatrice **interdite**.*

Exercice arbres de probabilités

Pour toutes les questions, le résultat n'est pas attendu, on attend seulement le calcul à effectuer.

Une entreprise vend un produit en ligne.

Les clients peuvent payer soit par carte bancaire, soit par PayPal.

- 70 % des clients paient par carte bancaire.
- Les autres paient par PayPal.

On observe ensuite si la transaction est validée immédiatement ou refusée.

- Parmi les paiements par carte bancaire, 90 % sont validés.
- Parmi les paiements par PayPal, 80 % sont validés.

On choisit au hasard un client.

On note :

- C : « le client paie par carte bancaire »
- V : « le paiement est validé »

1) Faire l'arbre de probabilité qui correspond à la situation.

2) Écrire le calcul pour trouver la probabilité que le client :

- a) paie par carte bancaire et que le paiement soit validé
- b) paie par PayPal et que le paiement soit refusé

3) Écrire le calcul pour trouver la probabilité que le paiement soit refusé.

4) Écrire le calcul pour trouver la probabilité que le paiement soit validé.

5) Un paiement vient d'être refusé. Quelle est la probabilité que le client ait payé par Paypal ?

Exercice suites arithmétiques et géométriques

Deux entreprises A et B lancent un abonnement.

- L'entreprise A commence avec 200 clients et gagne 30 nouveaux clients par mois.
- L'entreprise B commence avec 200 clients et augmente son nombre de clients de 10 % chaque mois.

On note :

- a_n le nombre de clients de l'entreprise A après n mois, on a donc $a_0=200$.
- b_n le nombre de clients de l'entreprise B après n mois, on a donc $b_0=200$.

Partie 1, entreprise A (les justifications avec le tableau ne seront pas acceptées):

- 1) Calculer a_1 et a_2 .
- 2) Justifier que la suite (a_n) est une suite arithmétique et donner sa raison.
- 3) Exprimer a_{n+1} en fonction de a_n .
- 4) Exprimer a_n en fonction de n .
- 5) Calculer le nombre de clients au le 10ème mois.
- 6) À partir de quelle année le nombre d'abonnés sera supérieur ou égal à 550 ?

Partie 2, entreprise B (les justifications avec le tableau ne seront pas acceptées):

- 1) Calculer b_1 .
- 2) Justifier que la suite (b_n) est une suite géométrique et donner sa raison.
- 3) Exprimer b_{n+1} en fonction de b_n .
- 4) Exprimer b_n en fonction de n .

Partie 3, comparaison

On a la feuille de calculs qui donne le nombre d'abonnés.

- 1) Quelle formule doit-on rentrer dans la cellule B3 pour pouvoir calculer systématiquement le nombre d'abonnés de l'entreprise A ?
- 2) Quelle formule doit-on rentrer dans la cellule C3 pour pouvoir calculer systématiquement le nombre d'abonnés de l'entreprise B ?
- 3) Quand est-ce que l'entreprise B va dépasser l'entreprise A ?

	A	B	C
1	n	a(n)	b(n)
2	0	200	200
3	1	230	220
4	2	260	242
5	3	290	266
6	4	320	293
7	5	350	322
8	6	380	354
9	7	410	390
10	8	440	429
11	9	470	472
12	10	500	519
13	11	530	571
14	12	560	628
15	13	590	690
16	14	620	759
17	15	650	835
18	16	680	919
19	17	710	1011
20	18	740	1112

Devoir surveillé 1STMG Suites arithmétiques, géométriques et arbres de probabilités (Sujet B)

Durée 55 minutes
*Calculatrice **interdite**.*

Exercice arbres de probabilités

Pour toutes les questions, le résultat n'est pas attendu, on attend seulement le calcul à effectuer.

Une entreprise vend un produit en ligne.

Les clients peuvent payer soit par carte bancaire, soit par PayPal.

- 80 % des clients paient par carte bancaire.
- Les autres paient par PayPal.

On observe ensuite si la transaction est validée immédiatement ou refusée.

- Parmi les paiements par carte bancaire, 70 % sont validés.
- Parmi les paiements par PayPal, 90 % sont validés.

On choisit au hasard un client.

On note :

- C : « le client paie par carte bancaire »
- V : « le paiement est validé »

1) Faire l'arbre de probabilité qui correspond à la situation.

2) Écrire le calcul pour trouver la probabilité que le client :

- a) paie par carte bancaire et que le paiement soit validé
- b) paie par PayPal et que le paiement soit refusé

3) Écrire le calcul pour trouver la probabilité que le paiement soit refusé.

4) Écrire le calcul pour trouver la probabilité que le paiement soit validé.

5) Un paiement vient d'être refusé. Quelle est la probabilité que le client ait payé par Paypal ?

Exercice suites arithmétiques et géométriques

Deux entreprises A et B lancent un abonnement.

- L'entreprise A commence avec 500 clients et gagne 150 nouveaux clients par mois.
- L'entreprise B commence avec 500 clients et augmente son nombre de clients de 20 % chaque mois.

On note :

- a_n le nombre de clients de l'entreprise A après n mois, on a donc $a_0=500$.
- b_n le nombre de clients de l'entreprise B après n mois, on a donc $b_0=500$.

Partie 1, entreprise A (les justifications avec le tableau ne seront pas acceptées):

- 1) Calculer a_1 et a_2 .
- 2) Justifier que la suite (a_n) est une suite arithmétique et donner sa raison.
- 3) Exprimer a_{n+1} en fonction de a_n .
- 4) Exprimer a_n en fonction de n .
- 5) Calculer le nombre de clients au le 10ème mois.
- 6) À partir de quelle année le nombre d'abonnés sera supérieur ou égal à 4000 ?

Partie 2, entreprise B (les justifications avec le tableau ne seront pas acceptées) :

- 1) Calculer b_1 .
- 2) Justifier que la suite (b_n) est une suite géométrique et donner sa raison.
- 3) Exprimer b_{n+1} en fonction de b_n .
- 4) Exprimer b_n en fonction de n .

Partie 3, comparaison

On a la feuille de calculs qui donne le nombre d'abonnés.

- 1) Quelle formule doit-on rentrer dans la cellule B3 pour pouvoir calculer systématiquement le nombre d'abonnés de l'entreprise A ?
- 2) Quelle formule doit-on rentrer dans la cellule C3 pour pouvoir calculer systématiquement le nombre d'abonnés de l'entreprise B ?
- 3) Quand est-ce que l'entreprise B va dépasser l'entreprise A ?

	A	B	C
1	n	a(n)	b(n)
2	0	500	500
3	1	650	600
4	2	800	720
5	3	950	864
6	4	1100	1037
7	5	1250	1244
8	6	1400	1493
9	7	1550	1792
10	8	1700	2150
11	9	1850	2580
12	10	2000	3096
13	11	2150	3715
14	12	2300	4458
15	13	2450	5350
16	14	2600	6420
17	15	2750	7704
18	16	2900	9244
19	17	3050	11093
20	18	3200	13312