



Tableau de probabilité en 3^e : cours, exercices et méthode pour le brevet

3^e

Difficulté ★★★

⌚ 45 min

Objectif : Tableau de probabilité

Tombe souvent au brevet

Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme cycle 4) : Proportionnalité, pourcentages, fonctions linéaires et affines, statistiques, probabilités.



Coach Vince te résume l'essentiel

- ▶ Dans un tableau de probabilités, chaque case contient une probabilité comprise entre 0 et 1.
- ▶ La somme des probabilités de toutes les issues possibles d'une expérience aléatoire vaut toujours 1.
- ▶ Coach Vince te demande de vérifier chaque total : un tableau juste doit être cohérent en lignes comme en colonnes.

AU BREVET, ON TE DEMANDE...

Tu dois lire un tableau à double entrée, compléter une probabilité manquante et justifier un calcul d'événement avec les cases adaptées.

Type de question Calcul à justifier, lecture de tableau, analyse d'une situation et QCM d'automatismes.
Exemple type Dans un tableau, $P(A \text{ et } B) = 0,24$, $P(A \text{ et non } B) = 0,16$ et $P(\text{non } A \text{ et } B) = 0,35$. Calculer et justifier $P(A \text{ ou } B)$.
Alerte piège Confondre la case « A et B » avec le total « A », ou oublier le cas où A et B sont réalisés simultanément dans un événement « A ou B ».

LA LEÇON

Comprendre ce que représente le tableau

Une expérience aléatoire est une expérience dont on connaît les résultats possibles, appelés issues, sans pouvoir prévoir avec certitude celui qui se produira. Lancer un dé équilibré, tirer une carte d'un jeu ou choisir au hasard une boule dans une urne sont des expériences aléatoires. Un événement est formé d'une ou plusieurs issues. Par exemple, lors du lancer d'un dé, « obtenir un nombre pair » est un événement composé des issues 2, 4 et 6. Un tableau de probabilités organise les résultats possibles selon deux critères. Il permet de voir rapidement les probabilités des événements simples, des événements combinés et des événements contraires. Chaque case intérieure correspond à la probabilité que deux conditions soient réalisées simultanément. Le mot « et » est essentiel : une case située à l'intersection de la ligne A et de la colonne B représente $P(A \text{ et } B)$. Les totaux de ligne et de colonne donnent des probabilités d'événements plus larges. Tu ne lis donc pas toutes les cases de la même manière : repère toujours l'intersection ou la marge concernée avant de calculer.

Les éléments à repérer avant tout calcul

Élément du tableau	Ce qu'il signifie	Écriture possible
Case intérieure	Deux événements ont lieu en même temps	$P(A \text{ et } B)$

Total d'une ligne	L'événement de la ligne est réalisé	$P(A)$
Total d'une colonne	L'événement de la colonne est réalisé	$P(B)$
Total général	Une issue de l'expérience se produit nécessairement	1
Ligne ou colonne complémentaire	L'événement contraire est réalisé	$P(\text{non } A) = 1 - P(A)$

■ Règles de validité d'un tableau de probabilités

Ces règles s'appliquent seulement si les cases du tableau décrivent des issues incompatibles deux à deux et couvrent toutes les possibilités de l'expérience. Chaque probabilité est comprise entre 0 et 1. La somme des cases d'une ligne donne le total de cette ligne ; la somme des cases d'une colonne donne le total de cette colonne. Enfin, la somme de tous les totaux d'une même marge vaut 1. Si tu trouves un total supérieur à 1, négatif ou différent de 1 pour l'ensemble du tableau, arrête-toi : une donnée ou un calcul est faux.

■ La méthode pour compléter une case manquante

- Lis les intitulés des lignes et des colonnes. Dis précisément ce que représente la case cherchée : une intersection, un total de ligne ou un total de colonne.
- Choisis une ligne ou une colonne où toutes les autres valeurs sont connues. Une seule égalité suffit souvent.
- Écris l'égalité avec le total : par exemple, $0,18 + x + 0,27 = 0,60$. Ne calcule pas de tête avant d'avoir posé cette relation.
- Isole la valeur inconnue : $x = 0,60 - 0,18 - 0,27$, donc $x = 0,15$.
- Contrôle immédiatement dans l'autre sens : additionne les valeurs de la colonne ou de la ligne contenant x . Le total obtenu doit être celui indiqué.
- Termine par le contrôle global : les totaux de lignes doivent donner 1 et les totaux de colonnes doivent aussi donner 1.

■ Lire les intersections et les marges sans confusion

Supposons qu'un tableau classe des élèves selon deux propriétés : pratiquer une activité musicale, notée M , et pratiquer une activité sportive, notée S . La case $P(M \text{ et } S)$ désigne la probabilité qu'un élève choisi au hasard pratique les deux activités. Le total de la ligne M désigne $P(M)$: l'élève pratique une activité musicale, qu'il pratique ou non une activité sportive. Le total de la colonne S désigne $P(S)$. Attention : $P(M \text{ et } S)$ n'est pas obtenu en additionnant $P(M)$ et $P(S)$. L'addition des deux totaux compte deux fois les élèves qui appartiennent aux deux groupes. Pour calculer la probabilité de « M ou S », c'est-à-dire au moins une des deux activités, utilise seulement une partition correcte : $P(M \text{ ou } S) = P(M \text{ et } S) + P(M \text{ et non } S) + P(\text{non } M \text{ et } S)$. Ces trois cas sont incompatibles et couvrent exactement l'événement demandé. Si le tableau est complet, additionne donc les trois cases correspondantes. La formulation compte beaucoup : « ou » signifie ici que l'une au moins des deux conditions est vérifiée, y compris les deux à la fois.

■ Passer d'une fréquence à une probabilité

Un tableau peut être construit à partir d'effectifs observés. Dans ce cas, commence par vérifier l'effectif total. La fréquence d'une catégorie est égale à son effectif divisé par l'effectif total. Si une enquête porte sur 40 personnes et que 10 appartiennent à une catégorie, la fréquence est $10 \div 40 = 0,25$. Lorsque l'on utilise les résultats observés pour prévoir le résultat d'un choix au hasard dans cette même population, on peut prendre cette fréquence comme probabilité. Écris alors clairement le rapport avant de donner le décimal. Dans un tableau à double entrée, tu peux diviser chaque effectif par l'effectif total pour remplir les cases de probabilités. Tu peux aussi calculer d'abord les totaux d'effectifs, puis les transformer en probabilités. Ne mélange jamais les deux colonnes de calcul : un effectif est un nombre de personnes ou d'objets ; une probabilité est un nombre compris entre 0 et 1. La somme des effectifs de toutes les cases vaut l'effectif total, tandis que la somme des probabilités correspondantes vaut 1.

Ne confonds pas « parmi » et « au hasard dans l'ensemble »

La probabilité $P(A)$ se lit dans le total de la ligne ou de la colonne A : le choix se fait dans toute la population. En revanche, « parmi les élèves de B » impose de ne regarder que la colonne ou la ligne B. Tu changes alors d'ensemble de référence. Par exemple, si 0,12 représente $P(A \text{ et } B)$ et 0,30 représente $P(B)$, la proportion de A parmi les B est $0,12 \div 0,30 = 0,4$. Ce calcul n'est valable que si $P(B)$ est différent de 0.

Ton plan de jeu pour une rédaction propre

- Nomme l'événement demandé avant le calcul : « On cherche la probabilité de A et B. »
- Indique la ou les cases lues dans le tableau, ou écris l'addition des cases si l'événement contient plusieurs cas.
- Écris le calcul sur une ligne complète avec les valeurs utilisées.
- Donne une phrase-réponse liée à la situation : « La probabilité qu'un élève choisi au hasard vérifie A et B est 0,15. »
- Pour une valeur manquante, justifie par le total de la ligne ou de la colonne concernée. Une réponse isolée, même juste, ne montre pas ta méthode.

Exemples résolus

Compléter une ligne de probabilités

Énoncé. Dans une ligne d'un tableau, les probabilités sont 0,22 ; x ; 0,31 et le total de la ligne est 0,70. Calcule x.

1. La somme des cases de cette ligne doit être égale à son total.
2. J'écris : $0,22 + x + 0,31 = 0,70$.
3. J'isole x : $x = 0,70 - 0,22 - 0,31$.
4. Je calcule : $x = 0,17$.
5. Je vérifie : $0,22 + 0,17 + 0,31 = 0,70$.

Résultat : La probabilité manquante est 0,17.

Calculer la probabilité de « A ou B »

Énoncé. Un tableau donne $P(A \text{ et } B) = 0,18$, $P(A \text{ et non } B) = 0,27$ et $P(\text{non } A \text{ et } B) = 0,15$. Calcule $P(A \text{ ou } B)$.

1. L'événement « A ou B » contient les cas A et B, A et non B, puis non A et B.
2. Ces trois cas sont incompatibles deux à deux : je peux additionner leurs probabilités.
3. J'écris : $P(A \text{ ou } B) = 0,18 + 0,27 + 0,15$.
4. Je calcule : $P(A \text{ ou } B) = 0,60$.

Résultat : La probabilité de A ou B est 0,60.

Construire un tableau à partir d'effectifs

Énoncé. Dans un groupe de 20 élèves, 6 pratiquent le théâtre et un sport, 4 pratiquent le théâtre sans sport, 5 pratiquent un sport sans théâtre et les autres ne pratiquent ni théâtre ni sport. Construis les probabilités des quatre cases.

1. Je calcule l'effectif de la quatrième case : $20 - 6 - 4 - 5 = 5$.
2. Je divise chaque effectif par l'effectif total 20.
3. $P(\text{théâtre et sport}) = 6 \div 20 = 0,3$.
4. $P(\text{théâtre et non sport}) = 4 \div 20 = 0,2$; $P(\text{non théâtre et sport}) = 5 \div 20 = 0,25$.
5. $P(\text{non théâtre et non sport}) = 5 \div 20 = 0,25$.

6. Je contrôle : $0,3 + 0,2 + 0,25 + 0,25 = 1$.

Résultat : Les quatre probabilités sont 0,3 ; 0,2 ; 0,25 et 0,25.

Les conseils de Coach Vince



Écris l'égalité avant le nombre

Pour compléter une case, écris d'abord la somme de la ligne ou de la colonne égale à son total. Cette ligne de calcul justifie ton résultat et limite les erreurs de signe.



Fais le double contrôle

Une case trouvée doit fonctionner dans sa ligne et dans sa colonne. Termine par vérifier que les totaux généraux donnent bien 1 : c'est ta récupération avant la finale.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Additionner les totaux P(A) et P(B) pour calculer P(A ou B).	Les individus qui vérifient A et B sont alors comptés deux fois.	Additionne les trois cases correspondant à A et B, A et non B, non A et B.
Écrire une probabilité supérieure à 1.	Une probabilité mesure une part de l'ensemble des issues possibles ; elle ne peut pas dépasser le total 1.	Vérifie les additions de ligne, de colonne et le total général avant de rendre.
Lire une case intérieure comme un total de ligne.	Une case intérieure impose deux conditions simultanées, alors qu'un total n'en impose qu'une.	Traduis la case avec le mot « et » avant de faire un calcul.

TA SÉANCE D'ENTRAÎNEMENT

1 Lire une intersection ★★★

Indique ce que représente la case $P(A \text{ et } B)$.

Les lignes correspondent à A et non A ; les colonnes correspondent à B et non B.

2 Trouver une valeur manquante ★★★

Calcule la probabilité manquante.

1. $0,14 + x + 0,26 = 0,65$.

2. $0,32 + y = 0,48$.

3 Contrôler les règles ★★★

Réponds par vrai ou faux et justifie brièvement.

1. Dans un tableau de probabilités complet, la somme des totaux de lignes vaut 1.
2. Une probabilité égale à 1,3 est possible.

4 Choisir les bonnes cases ★★★

Écris le calcul qui convient.

1. Les quatre cases d'un tableau sont $P(A \text{ et } B) = 0,12$; $P(A \text{ et non } B) = 0,28$; $P(\text{non } A \text{ et } B) = 0,34$; $P(\text{non } A \text{ et non } B) = 0,26$. Calcule $P(A)$.
2. Avec le même tableau, calcule $P(B)$.

5 Calculer « A ou B » ★★★

Calcule puis rédige une phrase-réponse.

On sait que $P(A \text{ et } B) = 0,12$, $P(A \text{ et non } B) = 0,28$ et $P(\text{non } A \text{ et } B) = 0,34$.

6 Passer des effectifs aux probabilités ★★★

Transforme chaque effectif en probabilité.

1. Sur 30 objets, 9 vérifient A et B, 6 vérifient A et non B, 3 vérifient non A et B, et 12 ne vérifient ni A ni B.

7 Raisonner parmi une catégorie ★★★

Calcule la proportion demandée et justifie.

Dans un tableau, $P(A \text{ et } B) = 0,18$ et $P(B) = 0,45$. Quelle est la proportion de A parmi les éléments qui vérifient B ?

8 Finale : compléter et vérifier ★★★

Complète les valeurs manquantes puis justifie chaque calcul.

1. Dans un tableau, $P(A \text{ et } B) = 0,16$; $P(A \text{ et non } B) = 0,24$; $P(\text{non } A \text{ et } B) = 0,29$; $P(\text{non } A \text{ et non } B) = x$.
2. Avec ce tableau, calcule $P(\text{non } A)$.

ÉVALUATION

Réponds avec des calculs rédigés. Contrôle la cohérence de tes résultats.

Barème : 20 points

1. Dans un tableau, $P(A \text{ et } B) = 0,21$; $P(A \text{ et non } B) = 0,19$; $P(\text{non } A \text{ et } B) = 0,26$; $P(\text{non } A \text{ et non } B) = 0,34$. Vérifie que le tableau est valide. / 3
2. Calcule $P(A)$. / 3
3. Calcule $P(B)$. / 3
4. Calcule $P(A \text{ ou } B)$ et justifie. / 4
5. Calcule $P(\text{non } A)$. / 3
6. Parmi les éléments qui vérifient B, calcule la proportion de ceux qui vérifient A. / 4

Quiz de révision

1. Dans un tableau de probabilités complet, la somme de toutes les cases intérieures vaut :

- A) 0 B) 1 C) 2 D) Cela dépend du tableau

2. Que représente $P(A \text{ et } B)$?

- A) A ou B est réalisé B) A n'est pas réalisé C) A et B sont réalisés simultanément D) A est réalisé sans B

3. Quelle valeur ne peut pas être une probabilité ?

- A) 0 B) 0,75 C) 1 D) 1,05

4. Si $P(A \text{ et } B) = 0,14$ et $P(A \text{ et non } B) = 0,36$, alors $P(A)$ vaut :

- A) 0,22 B) 0,50 C) 0,72 D) 0,14

5. Pour calculer $P(A \text{ ou } B)$, quelles cases dois-tu additionner ?

- A) A et B seulement B) A et non B seulement C) A et B, A et non B, non A et B D) A et B, non A et non B

6. Une ligne contient 0,18, x et 0,27 ; son total vaut 0,60. Quelle est la valeur de x ?

- A) 0,15 B) 0,21 C) 0,45 D) 0,78

7. Dans un groupe de 25 objets, 5 vérifient A et B. Quelle est la probabilité correspondante ?

- A) 0,2 B) 0,5 C) 5 D) 20

8. Si $P(B) = 0,40$, alors $P(\text{non } B)$ vaut :

- A) 0,40 B) 0,60 C) 1,40 D) 0

9. Pourquoi faut-il vérifier les totaux de lignes et de colonnes ?

- A) Pour rendre la copie plus longue B) Pour modifier les données
C) Pour contrôler la cohérence du tableau D) Pour éviter d'écrire des décimaux

Guide pour les parents

Demandez à votre adolescent de verbaliser ce que représente chaque case avant de calculer.

- Cachez les corrections pendant la première tentative, puis demandez-lui de contrôler les totaux de lignes et de colonnes sans lui donner la réponse.
- S'il bloque, posez une seule question précise : « Quel total connais-tu dans cette ligne ou cette colonne ? » Laissez-le ensuite écrire son égalité.

Temps conseillé : ~20 min.

Questions fréquentes

Q. Pourquoi le total d'un tableau de probabilités vaut-il 1 ?

R. Parce que le tableau regroupe toutes les issues possibles de l'expérience. L'une d'elles se réalisera nécessairement.

Q. Puis-je écrire une probabilité sous forme de fraction ?

R. Oui. Une fraction, un nombre décimal ou un pourcentage peuvent exprimer une probabilité, à condition de rester compris entre 0 et 1.

Q. Comment calculer une case vide dans un tableau ?

R. Utilise une ligne ou une colonne dont le total est connu, écris l'égalité des sommes, puis isole la case inconnue.

Q. Que signifie « parmi les B » dans une question ?

R. Tu ne raisones plus sur tout le tableau : tu prends seulement les cas situés dans la ligne ou la colonne B comme ensemble de référence.

CORRIGÉ

Exercice 1 : Lire une intersection

1. $P(A \text{ et } B)$ représente la probabilité que les événements A et B soient réalisés simultanément. Une case intérieure se lit avec le mot « et ».

Exercice 2 : Trouver une valeur manquante

1. $x = 0,25$. $x = 0,65 - 0,14 - 0,26$.

2. $y = 0,16$. $y = 0,48 - 0,32$.

Exercice 3 : Contrôler les règles

1. Vrai. Les lignes regroupent toutes les issues possibles de l'expérience. Le total général d'un tableau de probabilités est 1.
2. Faux. Une probabilité doit être comprise entre 0 et 1. 1 représente la certitude.

Exercice 4 : Choisir les bonnes cases

1. $P(A) = 0,12 + 0,28 = 0,40$. A peut être réalisé avec B ou avec non B.
2. $P(B) = 0,12 + 0,34 = 0,46$. B peut être réalisé avec A ou avec non A.

Exercice 5 : Calculer « A ou B »

1. $P(A \text{ ou } B) = 0,12 + 0,28 + 0,34 = 0,74$. La probabilité que A ou B soit réalisé est 0,74. Les trois cas additionnés sont incompatibles.

Exercice 6 : Passer des effectifs aux probabilités

1. $P(A \text{ et } B) = 9 \div 30 = 0,3$; $P(A \text{ et non } B) = 6 \div 30 = 0,2$; $P(\text{non } A \text{ et } B) = 3 \div 30 = 0,1$; $P(\text{non } A \text{ et non } B) = 12 \div 30 = 0,4$. Chaque effectif est divisé par l'effectif total 30.

Exercice 7 : Reasonner parmi une catégorie

1. Parmi les éléments qui vérifient B, la proportion de ceux qui vérifient aussi A est $0,18 \div 0,45 = 0,4$. La proportion cherchée est donc 0,4. L'ensemble de référence est celui des éléments qui vérifient B.

Exercice 8 : Finale : compléter et vérifier

1. La somme des quatre cases vaut 1, donc $0,16 + 0,24 + 0,29 + x = 1$. Ainsi $x = 1 - 0,16 - 0,24 - 0,29 = 0,31$. Les quatre intersections couvrent toutes les issues possibles.
2. $P(\text{non } A) = 0,29 + 0,31 = 0,60$. Non A correspond aux deux cases de la ligne non A.

Corrigé de l'évaluation

1. $0,21 + 0,19 + 0,26 + 0,34 = 1$. Le tableau est valide car la somme des probabilités vaut 1. / 3
2. $P(A) = 0,21 + 0,19 = 0,40$. / 3
3. $P(B) = 0,21 + 0,26 = 0,47$. / 3
4. $P(A \text{ ou } B) = 0,21 + 0,19 + 0,26 = 0,66$. J'additionne les trois cases où A ou B, ou les deux, sont réalisés. / 4
5. $P(\text{non } A) = 0,26 + 0,34 = 0,60$. / 3
6. La proportion cherchée est $0,21 \div 0,47 \approx 0,447$. Parmi les éléments qui vérifient B, environ 0,447 vérifient aussi A. / 4

Réponses du quiz

1. **B) 1.** Les cases intérieures regroupent toutes les issues possibles.
2. **C) A et B sont réalisés simultanément.** Le mot « et » indique que les deux événements sont réalisés.
3. **D) 1,05.** Une probabilité est comprise entre 0 et 1.
4. **B) 0,50.** $P(A) = 0,14 + 0,36 = 0,50$.
5. **C) A et B, A et non B, non A et B.** Ces trois cases correspondent à au moins un des événements A ou B.
6. **A) 0,15.** $x = 0,60 - 0,18 - 0,27 = 0,15$.
7. **A) 0,2.** $5 \div 25 = 0,2$.
8. **B) 0,60.** $P(\text{non } B) = 1 - 0,40 = 0,60$.
9. **C) Pour contrôler la cohérence du tableau.** Les deux lectures doivent conduire aux mêmes totaux généraux.

Pour aller plus loin sur exercices-3eme.fr

- › **Toutes les fiches de Mathématiques en 3^e** · [mathematiques-3eme/](https://exercices-3eme.fr/mathematiques-3eme/)
- › **Le domaine « fonctions » en 3^e** · [mathematiques-3eme/fonctions/](https://exercices-3eme.fr/mathematiques-3eme/fonctions/)
- › **Préparer le brevet (dates, épreuves, méthode)** · [brevet/](https://exercices-3eme.fr/brevet/)