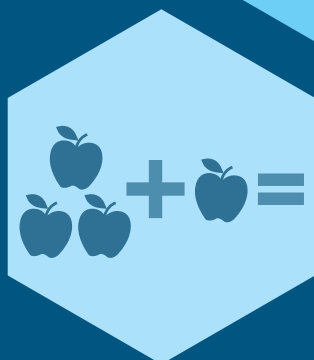
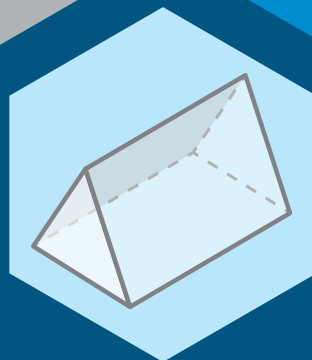


3^e
année

En avant, les maths!

Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques

CONCEPTS MATHÉMATIQUES



DONNÉES

Formulation et prédiction
sur les probabilités

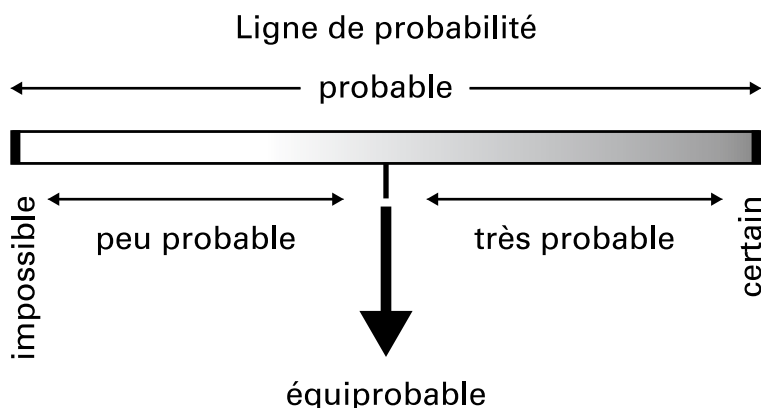
Terminologie liée au concept mathématique

Probabilité. La probabilité indique l'éventualité d'un événement. Elle peut être décrite au moyen de termes tels *qu'impossible*, *probable* ou *certain*.

Note : Dans le contexte d'une expérience, même si un résultat ne s'est jamais produit, cela ne signifie pas qu'il est impossible qu'il se produise. De même, le fait de toujours obtenir un résultat quelconque lors d'un certain nombre d'essais n'implique pas nécessairement que l'on est certain de l'obtenir lors de tous les essais.

Ligne de probabilité. Ligne permettant de comparer la probabilité de 2 événements. Les mots *impossible* et *certain* décrivent les 2 extrémités du continuum représentant la possibilité qu'un événement ou un résultat se produise (le mot « impossible » à l'extrémité gauche et le mot « certain » à l'extrémité droite). Ce sont des points fixes qui servent d'ancrage. Un événement ou un résultat qui est situé au centre de la ligne de probabilité a autant de possibilités de se produire que de ne pas se produire; on le qualifie de « équiprobable ».

L'endroit où on situe un événement ou un résultat sur la ligne de probabilité reflète l'évaluation de la possibilité que cet événement ou ce résultat puisse se produire.



Prédiction. Prévision du résultat d'une situation ou d'une enquête.

Résultats possibles. Chacune des possibilités d'une expérience aléatoire.

Aléatoire. Situation dont l'issue est imprévisible.

Population. Ensemble de tous les individus ou objets sur lesquels porte un sondage ou une étude statistique.

Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

- a) En classe, ton enseignante a écrit sur une bande cartonnée les lettres qui forment le mot « ananas ». Elle a par la suite découpé les lettres et déposé celles-ci dans un sac.

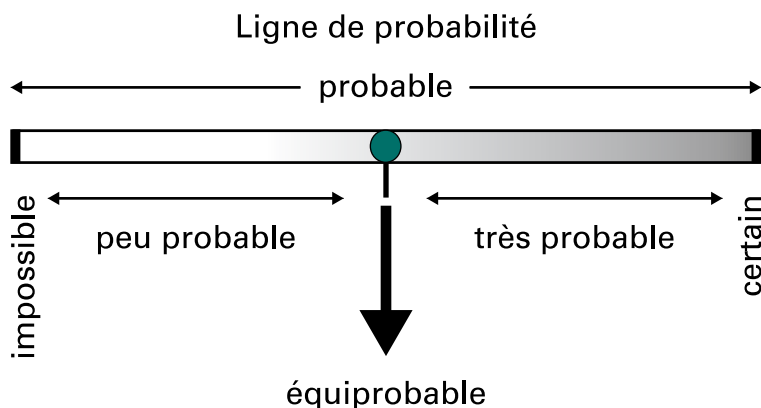
Quelle est la probabilité que tu piges une voyelle dans le sac? Place un point sur la ligne de probabilité et justifie ton raisonnement.

A	N	A	N	A	S
---	---	---	---	---	---

STRATÉGIE

La ligne de probabilité (équiprobable)

C'est équiprobable que je pige une voyelle, car dans le mot « ananas », il y a 6 lettres : 3 voyelles et 3 consonnes. J'ai autant de chance de piger une voyelle que de piger une consonne. Si mon enseignante avait posé la question : « Quelle est la probabilité que tu piges une consonne? », ma justification aurait été la même, car il y a le même nombre de voyelles que de consonnes.



- b) En classe, ton enseignante a écrit sur une bande cartonnée les lettres qui forment le mot « grand ». Elle a par la suite découpé les lettres et déposé celles-ci dans un sac.

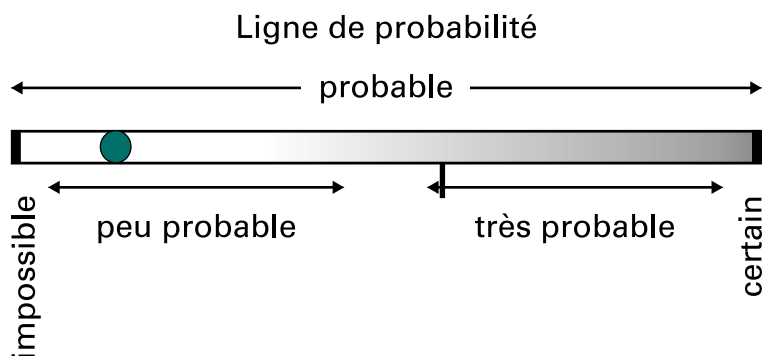
G	R	A	N	D
---	---	---	---	---

Quelle est la probabilité que tu piges une voyelle dans le sac? Place un point sur la ligne de probabilité et justifie ton raisonnement.

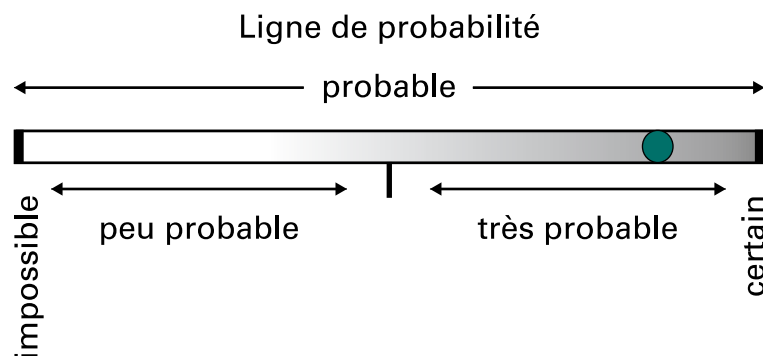
STRATÉGIE

La ligne de probabilité (peu probable)

C'est peu probable que je pige une voyelle dans le mot « grand », car il y a qu'une voyelle parmi les 5 lettres. Je dispose seulement de 1 possibilité de piger une voyelle sur un total de 5 possibilités, donc il est peu probable que cela survienne.



Toutefois, il est très probable que je pige une consonne. Dans le mot « grand », il y a 4 consonnes parmi les 5 lettres. J'ai 4 possibilités de piger 1 consonne sur un total de 5 possibilités. Il est très probable que ce résultat survienne.



- c) En classe, ton enseignante a écrit sur une bande cartonnée les lettres qui forment le mot « ouest ». Elle a par la suite découpé les lettres et déposé celles-ci dans un sac.

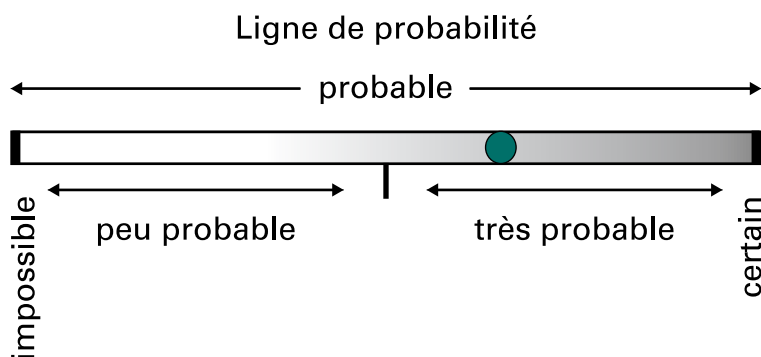
O	U	E	S	T
---	---	---	---	---

Quelle est la probabilité que tu piges une voyelle dans le sac? Place un point sur la ligne de probabilité et justifie ton raisonnement.

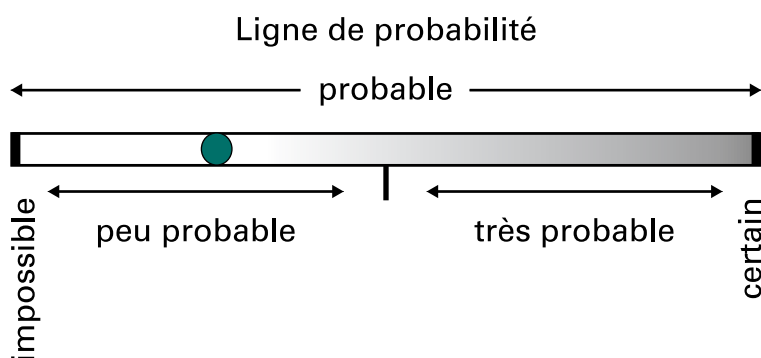
STRATÉGIE

La ligne de probabilité (très probable)

Il est très probable que je pige une voyelle. Sur la ligne de probabilité, j'ai placé mon point à la droite de « équiprobable ». Dans le mot « ouest », il y a 3 voyelles parmi les 5 lettres. J'ai 3 possibilités de piger une voyelle sur un total de 5 possibilités, c'est plus que la moitié, donc c'est très probable.



Toutefois, il est peu probable que je pige une consonne. Sur la ligne de probabilité, j'ai placé mon point de l'autre côté de « équiprobable ». Dans le mot « ouest », il y a 2 consonnes parmi les 5 lettres. J'ai 2 possibilités de piger une consonne sur un total de 5 possibilités. J'ai moins de possibilités de piger une consonne, mais j'ai tout de même 2 possibilités. Donc il est peu probable que cela survienne, mais je n'ai pas placé le point au début de la ligne de probabilité, car ce n'est pas impossible sur un total de 5 lettres.



- d) En classe, ton enseignante a écrit sur une bande cartonnée les lettres qui forment le mot « oui ». Elle a par la suite découpé les lettres et déposé celles-ci dans un sac.

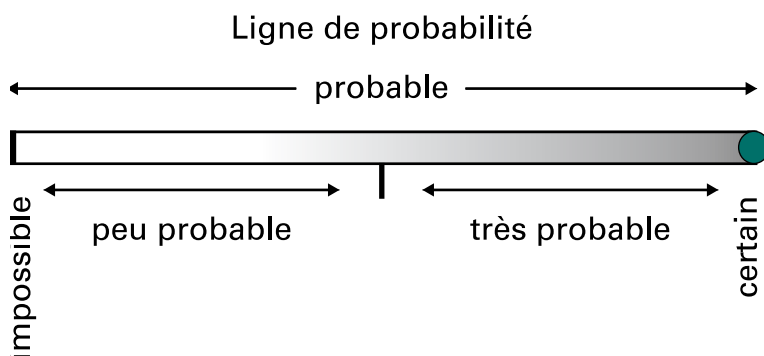
O	U	I
---	---	---

Quelle est la probabilité que tu piges une voyelle dans le sac? Place un point sur la ligne de probabilité et justifie ton raisonnement.

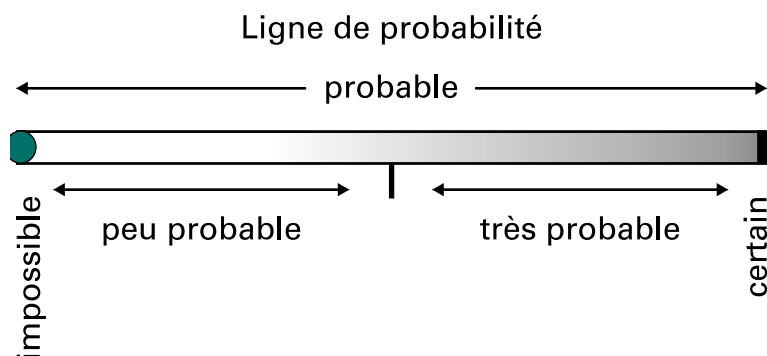
STRATÉGIE

La ligne de probabilité (certain)

Il est certain que je pige une voyelle. Sur la ligne de probabilité, j'ai placé mon point sur *certain*. Dans le mot « oui », il y a 3 lettres et ce sont toutes des voyelles. Donc, il est certain que je pige une voyelle.



Il est alors impossible que je pige une consonne. Sur la ligne de probabilité, j'ai placé mon point sur *impossible*. Dans le mot « oui », il y a 3 lettres. Il y a 3 voyelles et aucune consonne. Donc, je ne peux pas piger une consonne, car il n'y en a pas.



EXEMPLE 2

Les élèves de ma classe et moi faisons un défi de châteaux de cartes : construire le plus haut château de cartes avant qu'il ne s'écroule. Nous notons les résultats dans un tableau de fréquences.



Combien de cartes contenait notre château avant qu'il ne s'écroule?

Les équipes	Le nombre de cartes
A	24
B	26
C	30
D	40
E	30

Nous avons tellement aimé faire ce défi que l'on désire le refaire le lendemain!

- a) Trouve le mode et la moyenne des résultats de ta classe. Explique comment ces informations peuvent t'aider à prédire les résultats pour le lendemain. Utilise les résultats notés dans le tableau de fréquences pour t'aider dans tes prédictions.



STRATÉGIE

Diagramme à bandes

La fréquence qui se répète le plus souvent dans le tableau est 30, donc c'est le mode.

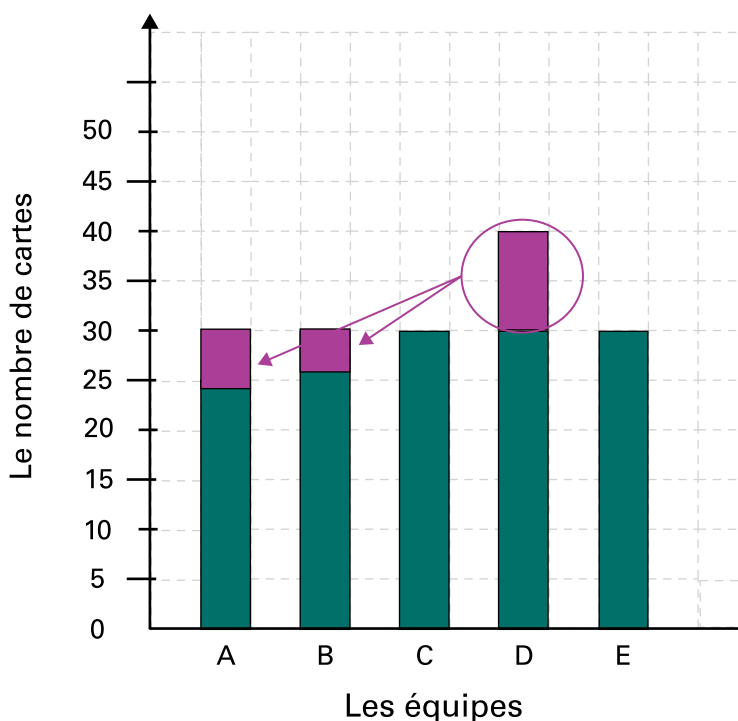
Pour trouver la moyenne, j'ai décidé de faire un diagramme à bandes. Puisque le mode est 30, je décide de tracer une ligne à partir du 30 sur l'échelle pour atteindre le haut des bandes qui représentent 30 cartes. La bande D dépasse la ligne de 10 et les bandes A et B ne touchent pas la ligne, soit à 24 et 26.

Je redistribue la quantité de 10 de la bande D à ces 2 bandes en leur donnant 6 et 4 respectivement, afin qu'elles se rendent aussi à 30.

Maintenant, toutes les bandes représentent la même quantité, soit 30. Donc, la moyenne est 30.

Le nombre de cartes dans nos châteaux

Source : Les cartes des élèves de la classe de M. Ruiz



Cette information peut m'aider parce que selon nos résultats de classe, je pense qu'il est très probable que chaque équipe réussisse à construire un château contenant en moyenne 30 cartes avant qu'il ne s'écroule, car la moyenne aujourd'hui était de 30 cartes.

b) Quelles sont tes prédictions en ce qui concerne les résultats de votre équipe au défi du lendemain?

STRATÉGIE

Réflexion sur les résultats pour déterminer la probabilité

Pour notre équipe, il est **peu probable** que notre résultat soit de moins de 20 cartes, car aujourd'hui, c'était le résultat de notre première tentative et après cette tentative, tous nos résultats étaient supérieurs à 20.

Il est **très probable** que notre résultat soit de 30 cartes, car je suis dans l'équipe qui a réussi à construire un château de 26 cartes aujourd'hui, ce qui est très près de 30. De plus, la moyenne et le mode aujourd'hui étaient de 30 cartes, ce qui veut dire que plusieurs équipes l'ont atteint, donc c'est réalisable.

c) On propose le même défi aux 2 autres classes de 3^e année. Peux-tu prédire quels seront leurs résultats?



STRATÉGIE

Réflexion sur les résultats pour déterminer la probabilité

Puisque ce sont 2 autres classes du même niveau, il est **probable** que les résultats soient semblables aux nôtres, puisqu'il y a sûrement des élèves qui sont un peu plus habiles et d'autres qui le sont moins, comme c'était le cas dans notre classe.

Il est **peu probable** que plus que 2 équipes des autres classes réussissent l'exploit de construire un château de 40 cartes, puisque c'était notre record et que seulement 1 équipe a réussi à l'atteindre. Il est **très probable** que la moyenne soit de 30 cartes comme nous.

Toutefois, si on mettait au défi les enseignantes et les enseignants de 3^e année, il est probable que les résultats soient différents puisqu'il y a une grande différence d'âge et d'habiletés. Mais il n'est pas certain qu'ils soient meilleurs que nous!