Soit un jeu de démineur dont une partie est représentée ci-contre. Calculez la probabilité d'obtenir une mine sur chaque case bleue encore non découverte.



case	probabilité
en haut à gauche	50%
au milieu à gauche	50%
en bas à gauche	0%
2e colonne en bas	100%

Un professeur de mathématiques tend une boite de bonbons à un élève. Cette boite contient 40 schokobons et 10 choux de Bruxelles. Il n'a le droit de prendre qu'un seul élément.
a) Quelle est la probabilité qu'il tire un schokobon P(A) ?
b) Quelle est la probabilité qu'il tire un chou de Bruxelles P(B) ?
c) Représentez les évènements A, B et Ω sur un diagramme (en précisant la taille de chaque ensemble)
d) Quelle est la probabilité qu'il tire un schokobon ou un chou de Bruxelles ?
e) Quelle est la probabilité qu'il tire un schokobon et un chou de Bruxelles ?



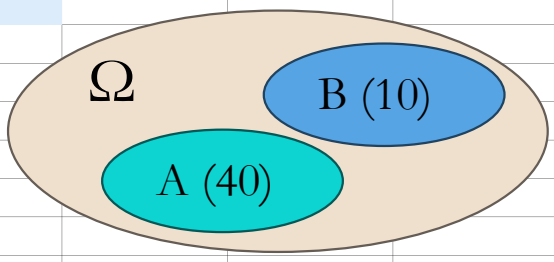


(Réponses : 0,8 ; 0,2 ; 1 ; 0

a) Quelle est la probabilité qu'il tire un schokobon P(A) ?
P(A) = 40 / (40 + 10) = 40/50 = 80%

b) Quelle est la probabilité qu'il tire un chou de Bruxelles P(B) ?
P(B) = 10 / (40 + 10) = 10/50 = 20%

c)



d) Quelle est la probabilité qu'il tire un schokobon ou un chou de Bruxelles ?
P(A OU B) = P(A) + P(B) - P(A ET B) = 100%

e) Quelle est la probabilité qu'il tire un schokobon et un chou de Bruxelles ?
P(A ET B) = P(A) + P(B) - P(A ET B) = 0%

On reprend l'exercice précédent. Dans la classe de 40 élèves, il y a 5 superhéros qui n'osent pas dévoiler leur identité.
a) Quelle est la probabilité que le piocheur soit un superhéro ?
b) Représentez les évènements A, B, C et Ω sur un diagramme, A étant « tirer un schokobon », B étant « tirer un chou de Bruxelles », C étant « être un superhéro ».
c) Quelle est la probabilité de tirer un shokobon et d'être un superhéro ?
d) Quelle est la probabilité de tirer un chou de Bruxelles et d'être un superhéro ?
e) Quelle est la probabilité de tirer un shokobon ou être un superhéro ?

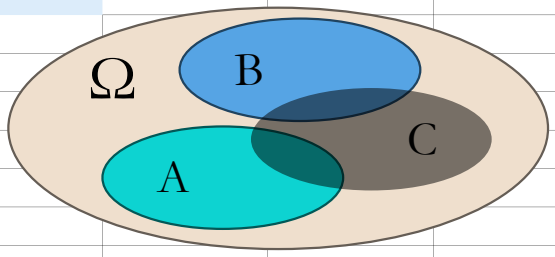




(Réponses : 0,125 ; 0,1 ; 0,025 ; 0,825)

a) Quelle est la probabilité que le piocheur soit un superhéro ?
P(C) = 5 / 40 = 12,5%

b)



c) Quelle est la probabilité de tirer un shokobon et d'être un superhéro ?
Réalisons d'abord ce petit tableau de "partage des probabilités".
Pour être complet, appelons "NON C" : probabilité de ne pas être un superhéros = 1 - C

	A	B	
C	10,00%	2,50%	12,50%
NON C	70,00%	17,50%	87,50%
	80%	20%	100,00%

P(A ET C) = P(A) * P(C) = 80% * 12,50% = 10%

d) Quelle est la probabilité de tirer un chou de Bruxelles et d'être un superhéro ?
P(B ET C) = P(B) * P(C) = 20% * 12,50% = 2,50%

e) Quelle est la probabilité de tirer un shokobon ou être un superhéro ?
P(B ET C) = P(A) + P(C) - P(A ET C) = 80% + 12,50% - 10% = 82,50%

	A	B	
C	10,00%	2,50%	12,50%
NON C	70,00%	17,50%	87,50%
	80%	20%	100,00%

Un homme se retrouve bloqué sur le bord de la route à cause d'un problème technique sur sa voiture. Plutôt que d'essayer de réparer le problème, il décide de boire du Coca-Cola Zero.



Sachant les évènements suivants et leur probabilité :
A- Une voiture sur 10000 s'arrêtera pour l'aider.
B- La probabilité que la voiture qui s'arrête soit conduite par une top biche est de 1/10.
C- Une personne sur 100 est capable de réparer une voiture.
D- Il y a une probabilité de 1/100000 que la fille qui s'est arrêtée soit accompagnée d'une amie toute aussi top biche qui va leur donner 2 Coca-Cola Zero supplémentaires.

Déterminez la probabilité ...
a) que l'évènement A se réalise ? (en %)
b) que les évènements A et B se réalisent ? (en %)
c) que les évènements A et B et C se réalisent ? (en %)
d) que tous les évènements se réalisent ? (en %)
e) La pub est-elle réaliste ? Est-elle machiste ?

$$P(d) = \frac{1}{10000} * \frac{1}{10} * \frac{1}{100} * \frac{1}{100000} = 0{,}0000000001\%$$

(Réponses : 0,01% ; 0,001% ; 0,00001% ; 0,0000000001%)

a) Combien de mots différents peut-on former en permutant les lettres du mot NAMUR ?

120

Permutation sans répétition : factorielle(5) = 5 ! = 5*4*3*2*1

b) Combien de mots de 11 lettres peut-on former avec les lettres du mot MISSISSIPPI ?

MISSISSIPPI contient les lettres I (4), M (1), P (2) et S (4).

D'abord, on peut calculer factorielle(11).

Mais, considérant la lettre P présente 2 fois, il faut diviser ce nombre par 2. En effet, si on permute les deux P, alors c'est toujours le même mot.

Même raisonnement pour I et S : elles sont présentes 4 fois, donc il faut diviser par factorielle de 4.

Réf Quora : https://qr.ae/ps7gl4

$$\frac{11\,!}{2\,! * 4\,! * 4\,!} = 34650$$

34650

c) On désire constituer un comité comprenant 2 hommes et 3 femmes, choisis parmi un groupe de 5

c1) Combien de comités différents peut-on former ?

560

$C_5^2 * C_8^3$

=COMBIN(5;2)*COMBIN(8;3)

c2) Parmi ces comités, combien contiennent Amaury Coulou, mais pas Maylis Pollen ?

140

$C_4^1 * C_7^3$

=COMBIN(4;1)*COMBIN(7;3)

c3) Combien de comités ne contiennent ni Amaury, ni Maylis ?

210

$C_4^2 * C_7^3$

=COMBIN(4;2)*COMBIN(7;3)

c4) Combien de comités peut-on former sachant que Amaury ne veut pas siéger avec Maylis ?

476

$C_4^1 * C_7^3 + C_4^2 * C_8^3$

=COMBIN(4;1)*COMBIN(7;3)+COMBIN(4;2)*COMBIN(8;3)

d) Une classe comprend 8 élèves. De combien de manières différentes ceux-ci peuvent-ils se mettre

40320

Permutation sans répétition : factorielle(8) = 8 !

(Réponses : 120 ; 34650 ; 560 ; 140 ; 210 ; 476 ; 40320) =

On prend un jeu de 52 cartes, et on prélève simultanément 5 cartes. De combien de façons différentes peut-on :
a. obtenir un carré d'as ?
b. obtenir un full ?
c. obtenir un carré ?
d. obtenir exactement 2 paires ?

(Réponses : 48 ; 3744 ; 624 ; 247104)

La serrure à secret d'un coffre-fort se compose de 3 curseurs portant chacun toutes les lettres de l'alphabet. De combien de façons peut-on tenter un essai pour ouvrir le coffre-fort ?

Il y a 26 possibilités pour chaque lettre, donc 26 * 26 * 26 = 26 exp 3 = 17576

(Réponse : 17576)

Combien de montants différents peut-on payer en employant une ou plusieurs pièces d'une bourse contenant une seule pièce de chacune des valeurs suivantes : 1 cent, 2 cents, 5 cents, 10 cents, 20 cents, 50 cents ?

n = 6

k = de 1 à 6

	k	combinaison
en employant 1 pièce	1	6
en employant 2 pièces	2	15
en employant 3 pièces	3	20
en employant 4 pièces	4	15
en employant 5 pièces	5	6
en employant 6 pièces	6	1
SOMME		**63**

(Réponse : 63)