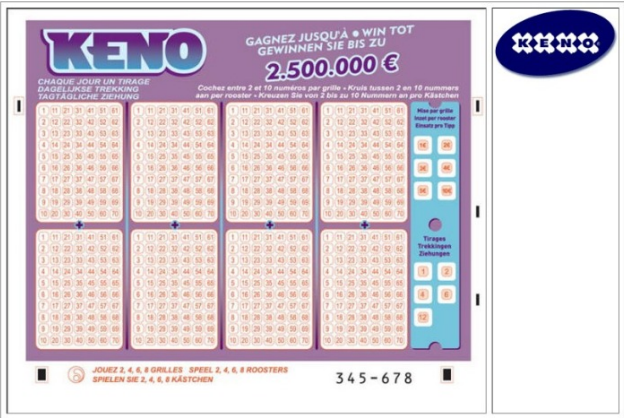


Keno - kansberekeningen [wiskunde-interactief.be](#)

le jeu

Le jeu est similaire au loto.
Lors d'un tirage quotidien, 20 numéros sont tirés parmi 70 numéros.

1. Vous choisissez d'abord le nombre de numéros avec lesquels vous souhaitez jouer (au moins 2 et au plus 10).
Avec moins de numéros, vous augmentez vos chances. Avec plus de numéros, vous augmentez votre profit maximum.
2. Ensuite, vous barrez les numéros dans la grille.
3. Vous déterminez votre mise : 1, 2, 3, 4, 5 ou 10 €



problèmes de comptage de la page d'accueil

[le calcul de probabilité de profit du jeu tableau](#)

[de probabilité tableau de profit](#)

ouf. problèmes de comptage

bénéfice

Le nombre de numéros corrects détermine votre bénéfice.
Dans le tableau ci-dessous, vous pouvez lire combien de fois votre mise sera gagnée avec combien de numéros corrects.

nombre de numéros joués :									
cela de droite	10	9	8	7	6	5	4	3	2
10	250 000x								
9	2 000x	50 000x							
8	200x	500x	10 000x						
7	10x	50x	100x	3 000x					
6	4x	5x	10x	30x	200x				
5	1x	2x	4x	3x	20x	150x			
4					4x	5x	30x		
3					1x	2x	2x	16x	
2							1x	1x	6,5x
1									
0		3x	3x	3x	3x				

Par exemple, vous jouez avec 10 numéros :
- Vous gagnez 250 000 fois votre mise si les 10 numéros font partie des 20 numéros tirés.
- Vous ne gagnez rien si seulement 4 de ces 10 numéros figurent parmi les 20 numéros tirés.
- Vous gagnez 3 fois votre mise si aucun de ces 10 numéros ne fait partie des 20 numéros tirés.

Ne rien faire de bien et pourtant gagner. Cela ne vous est probablement pas arrivé très souvent.
C'est ce qui rend le jeu Keno unique.
Bien sûr, la Loterie Nationale n'est pas stupide. Heureusement, vous savez maintenant quelque chose sur les calculs de probabilités...

problèmes de comptage de la page d'accueil

[le calcul de probabilité de profit du jeu tableau](#)

[de probabilité tableau de profit](#)

ouf. problèmes de comptage

calcul de probabilité

Exemple : Vous jouez avec 10 numéros
L'« inventaire » : 20 numéros sont tirés parmi 70 numéros. Il y a donc 20 numéros corrects et 50 numéros incorrects.

Quelle est la probabilité que les 10 nombres soient corrects ?	Quelle est la probabilité que 3 nombres sur 10 soient corrects ?
dénominateur : Parmi 70 nombres, choisissez 10 nombres. Vous pouvez le faire sur $C_{70}^{10} = 3\,967 \cdot 10^{11}$ façons.	dénominateur : Parmi 70 nombres, choisissez 10 nombres. Vous pouvez le faire sur $C_{70}^{10} = 3\,967 \cdot 10^{11}$ façons.
compteur : Vous choisissez 10 numéros corrects (sur 20). Vous pouvez le faire sur $C_{20}^{10} = 184\,756$ façons.	compteur : Vous choisissez 3 bons numéros (sur 20) et 7 mauvais numéros (sur 50). Vous pouvez le faire sur $C_{20}^3 \cdot C_{50}^7 = 1\,139 \cdot 10^{11}$ façons.
La chance d'obtenir 10 bons numéros est de $4,65 \cdot 10^{-7}$ ou environ 4 à 5 fois sur 10 millions. Ce n'est qu'une petite chance. Vous gagnez 250 000 fois votre mise.	La probabilité d'obtenir 3 bons numéros est de 0,287 ou 28,7 %. C'est une chance assez grande. C'est pour ça que tu ne gagnes rien.
Étant donné que 20 numéros sont tirés, la probabilité que vous devinez au moins un numéro est assez élevée. Ne pas deviner correctement devient un art qui est récompensé...	Quelle est la probabilité que 3 nombres ne soit correct ? dénominateur : Parmi 70 nombres, choisissez 10 nombres. Vous pouvez le faire sur $C_{70}^{10} = 3\,967 \cdot 10^{11}$ façons. compteur : Vous choisissez 3 mauvais numéros (sur 50) et 7 bons numéros (sur 20). Vous pouvez le faire sur $C_{50}^3 \cdot C_{20}^7 = 10\,485 \cdot 10^{11}$ façons. La probabilité de ne pas obtenir 3 numéros corrects est de 0,0259 ou 2,6 %. C'est une chance bien plus petite. C'est pourquoi vous gagnez désormais un (petit) prix : 3 fois votre mise.

problèmes de comptage de la page d'accueil

[le calcul de probabilité de profit du jeu tableau](#)

[de probabilité tableau de profit](#)

ouf. problèmes de comptage

Le tableau des bénéfices montre immédiatement quels événements sont très (im)probables.
Mais bien sûr, vous vous en doutez déjà.

tableau des cotes

Le tableau ci-dessous montre les chances de gagner :

nombre de numéros joués :									
cela de droite	10	9	8	7	6	5	4	3	2
10	0,0000								
9	0,0000	0,0000							
8	0,0003	0,0000	0,0000						
7	0,0038	0,0014	0,0004	0,0000					
6	0,0025	0,0116	0,0050	0,0016	0,0002				
5	0,0828	0,0549	0,0321	0,0158	0,0059	0,0012			
4					0,0452	0,0200	0,0052		
3					0,1704	0,1163	0,0621	0,0208	
2							0,2538	0,1735	0,0786
1									
0	0,0258	0,0385	0,0568	0,0833					
couture	0,1354	0,1066	0,0945	0,1008	0,2218	0,1366	0,3212	0,1943	0,0786
1 sur	7,38	9,37	10,58	9,92	4,51	7,32	3,11	5,14	12,71

tableau des bénéfices par nombre de numéros cochés

Est-ce que le nombre de numéros que vous cochez dans le tableau a de l'importance ?
Nous multiplions toutes les chances par le profit correspondant.
En conséquence, nous lisons quel est votre bénéfice attendu, avec une mise de 1 euro.

nombre de numéros joués :									
celui de droite	10	9	8	7	6	5	4	3	2
10	0,1164								
9	0,0423	0,1291							
8	0,0778	0,0484	0,1334						
7	0,0383	0,0730	0,0411	0,1940					
6	0,0900	0,0584	0,0503	0,0485	0,0591				
5	0,0828	0,1098	0,1288	0,0475	0,1182	0,1922			
4					0,1811	0,1001	0,1585		
3					0,1704	0,2308	0,1243	0,3332	
2							0,2538	0,1735	0,5114
1									
0	0,0777	0,1156	0,1706	0,2500					
gagner	0,5254	0,5344	0,5242	0,5400	0,5288	0,5230	0,5367	0,5068	0,5114

En moyenne, vous gagnez un peu plus d'un demi-euro pour chaque euro misé (autrement dit, vous perdez un demi-euro).
Peu importe le nombre de numéros avec lesquels vous jouez.
Jouer avec 7 numéros donne un léger avantage, jouer avec 2 ou 3 numéros donne un léger désavantage.

problèmes de comptage de la page d'accueil
le calcul de probabilité de profit du jeu tableau
de probabilité tableau de profit
ouf. problèmes de comptage