

Exercise 1

Calc. : ✓

Dans une classe de 30 élèves, on doit élire un groupe de représentants.	
1. Le groupe de représentants doit être composé de 4 personnes. Combien de groupes différents peut-on former ?	4 marks
2. Le groupe de 4 personnes est maintenant élu, et il faut attribuer à chacune des 4 personnes un rôle particulier (président, trésorier, secrétaire, et adjoint).	
Combien y a-t-il de manières d'attribuer ces 4 rôles aux 4 personnes élues ?	4 marks
3. Chacune des personnes élues peut choisir un suppléant.	
Déterminer les valeurs possibles du nombre de personnes suppléantes.	2 marks

Exercise 2

Calc. : ✗

1. Olivier participe à un tournoi sportif. Il y a 10 concurrents dans ce tournoi. Déterminer le nombre de podiums de 3 personnes possible, il ne peut pas y avoir d'ex-aequo.	4 marks
2. En morse, les mots sont écrits avec un alphabet de deux symboles : – et •. Combien de mots de 4 lettres peut-on former en morse ?	4 marks

Exercise 3

Calc. : ✗

Simon has a 4 digit PIN for his phone but he has forgotten what it is. He knows that all the digits are different and that zero is not used. What is the probability that he will find the correct PIN by randomly guessing the digits?	5 marks
---	---------

Exercise 4

Calc. : ✗

Usando las cuatro letras de la palabra ALBA, ¿cuántas palabras, con o sin sentido, se pueden hacer?	10 marks
---	----------

Exercise 5

Calc. : ✓

Si un cuestionario tiene 15 preguntas y cada pregunta tiene tres opciones de respuesta, ¿cuántas formas distintas posibles existen de resolver el cuestionario?	9 marks
---	---------

Exercise 6

Calc. : ✓

Una empresa tiene que seleccionar a cuatro de sus 18 empleados y empleadas para asistir a unas jornadas de formación. ¿Cuántas elecciones diferentes pueden realizarse?	9 marks
--	---------

Exercise 7

Calc. : ✗

A lock consists of three wheels with the digits 0 to 9.	
1. Knowing that each digit has only been used once, what is the maximum number of attempts that must be made before the lock will open?	4 marks
2. What is the probability that the lock will open on the first try?	2 marks

**Exercise 8**

Calc. : ✓

Professor Fry and 11 colleagues from his team went to a restaurant to commemorate the success of the research conducted on Snake Island. At the end of the meal, they decided to randomly select three members of the group to pay the bill.	
1. In how many ways can these three people be selected?	3 marks
2. What is the probability that Professor Fry will not have to contribute to the payment?	3 marks
3. In the group there are 3 biologists, 5 zoologists and 4 veterinarians. What is the probability that exactly one of each profession will be selected?	3 marks

Exercise 9

Calc. : ✗

Calculate:	
1. $\binom{5}{3}$	1 mark
2. $\binom{201}{1}$	1 mark

Exercise 10

Calc. : ✗

The PIN code of a bank card consists of 5 digits.	
1. How many different PINs can you create?	3 marks
2. Lisa has a PIN code that consists of 5 digits. Unfortunately, she forgot her PIN. She remembers that her PIN code begins with the number 418 and she also remembers that the numbers 0 and 9 do not appear in her PIN code. How many PIN codes are still possible?	4 marks

Exercise 11

Calc. : ✗

A class consists of 6 Flemish and 3 Dutch pupils. In this class we select a team of 3 students for the student council.	
1. How many different teams of 3 students can be formed?	3 marks
2. How many different teams of 3 students can be formed if each team has at least 1 Flemish and 1 Dutch representative?	3 marks

Exercise 12

Calc. : ✓

A box contains letter blocks (see figure). This box contains the letter blocks C, A, T, M and S. Els takes 3 random blocks out of the box. 	
1. Calculate the probability that she can form the word MAT with these three blocks.	4 marks
Peter takes 3 random cubes out of the box.	
2. The first block he takes is the letter M. Then he takes 2 more letter blocks. Calculate the probability that Peter can form the word MAT knowing that his first letter block is the letter M.	4 marks

Exercise 13

Calc. : ✓

Une agence de voyages veut organiser des circuits touristiques comprenant dans un ordre ordonné, les 6 villes grecques : Athènes, Delphes, Olympe, Corinthe, Sparte et Nauplie. 1. Combien y a-t-il de circuits possibles ? Cette agence propose aussi des excursions permettant de visiter 2 villes parmi les 6 citées précédemment : les excursions du type par exemple Olympe-Delphes et Delphes-Olympe sont considérées comme différentes. 2. Combien y a-t-il d'excursions possibles ?	
---	--

Exercise 14

Calc. : ✗

On veut faire une commission de 3 personnes parmi un groupe de 5 personnes. De combien de façons cela est-il possible ? Justifier.	2 marks
--	---------

Exercise 15

Calc. : ✗

Combien de mots (ayant un sens ou non) de 4 lettres différentes peut-on former à partir des lettres M A T H ? Justifier.	2 marks
--	---------

Exercise 16

Calc. : ✓

1. Vous avez préparé une activité différente par jour pour un camp sportif du lundi au vendredi. Combien de façons y a-t-il d'organiser la semaine ?	2 marks
2. Combien existe-t-il de mots de 4 lettres différentes (avec ou sans signification) ?	2 marks
3. Un coffre-fort est protégé par une combinaison à 4 chiffres. Combien y a-t-il de codes possibles ?	2 marks
4. Vous devez former un groupe de 4 personnes choisies parmi 15. Combien y a-t-il de choix possibles ?	2 marks

Exercise 17

Calc. : ✗

Lors d'une course équestre comportant 20 partants, la probabilité de gagner le quinté (5 chevaux) dans le désordre est combien de fois supérieure à la probabilité de gagner le quinté dans l'ordre ? Expliquer votre raisonnement.	2 marks
---	---------

Exercise 18

Calc. : ✓

L'agence de voyages de l'Union européenne organise sur une semaine, des circuits touristiques comprenant dans un ordre ordonné 8 capitales différentes.	
1. Combien y a-t-il de circuits touristiques possibles comprenant dans un ordre ordonné, les 8 villes-étapes suivantes : Berlin, Bruxelles, Budapest, Madrid, Paris, Prague, Rome et Vienne ?	4 marks
2. Combien y a-t-il de circuits touristiques possibles comprenant dans un ordre ordonné, les 8 villes-étapes suivantes : Berlin, Bruxelles, Budapest, Madrid, Paris, Prague, Rome et Vienne sachant que le circuit commencera par Bruxelles et finira par Paris.	4 marks
3. Cette agence propose aussi pour un week-end, des excursions permettant de visiter 2 villes parmi les 27 capitales de l'Union européenne. Les excursions du type par exemple Paris-Bruxelles et Bruxelles-Paris sont considérées comme différentes. Combien y a-t-il d'excursions possibles ?	4 marks

Exercise 19

Calc. : ✗

Six sprinters s'affrontent en finale. De combien de manières différentes peut-on constituer un podium avec une médaille d'or, une médaille d'argent et une médaille de bronze ?	4 marks
---	---------

Exercise 20

Calc. : ✓

Dans un groupe de 10 coureurs et 15 non-coureurs, un chercheur du CHU sélectionne cinq personnes pour une étude sur les maladies cardio-vasculaires.	
1. Combien de groupes possibles peut-on constituer si aucune distinction n'est faite entre les coureurs et les non-coureurs lors du choix ?	3 marks
2. Combien de groupes possibles peut-on constituer si on veut qu'exactement trois coureurs participent à l'étude ?	3 marks
3. Quelle est la probabilité que, étant donnée une sélection aléatoire des participants à l'étude, exactement trois coureurs appartiennent au groupe ?	4 marks

Exercise 21

Calc. : ✗

a) Calculer de combien de façons les lettres du mot PARIS peuvent être ordonnées.	2 marks
b) Calculer combien de "mots" (n'ayant pas nécessairement un sens) de 3 lettres différentes on peut écrire en utilisant les lettres du mot PARIS.	3 marks

Exercise 22

Calc. : ✓

L'agence de voyages de l'Union européenne organise sur une semaine des circuits touristiques comprenant dans un ordre donné 8 capitales différentes.	
1. En considérant tous les ordres possibles, calculer le nombre de circuits touristiques possibles comprenant les 8 villes-étapes suivantes : Berlin, Bruxelles, Budapest, Madrid, Paris, Prague, Rome et Vienne.	2 marks
2. En considérant tous les ordres possibles, calculer le nombre de circuits touristiques possibles comprenant les 8 villes-étapes suivantes : Berlin, Bruxelles, Budapest, Madrid, Paris, Prague, Rome et Vienne, sachant que le circuit commence par Bruxelles et finit par Paris.	2 marks
Cette agence propose aussi pour un week-end, des excursions permettant de visiter 2 villes parmi les 27 capitales de l'Union européenne. Les excursions du type par exemple Paris–Bruxelles et Bruxelles–Paris sont considérées comme différentes.	
3. Calculer le nombre d'excursions d'un week-end possibles.	2 marks

Exercise 23

Calc. : ✗

Lors d'une course de 100 m, l'athlète Ali est placé dans le couloir 3 sur la ligne de départ. Il y a 8 couloirs au total. Trois autres athlètes prenant part à la course sont placés dans les autres couloirs. Calculer la probabilité qu'aucun des trois autres coureurs ne soit placé à côté d'Ali.	
	5 marks

Exercise 24

Calc. : ✗

5 livres différents sont placés sur une étagère.	
a) Calculer le nombre de façons dont ces livres peuvent être disposés.	1 mark
b) Il y a 2 livres de mathématiques et 3 livres de physique. Calculer le nombre de façons dont les livres peuvent être placés sur l'étagère, si les livres de mathématiques doivent être ensemble et les livres de physique doivent être ensemble.	2 marks
c) Claude aimerait emprunter 2 des 5 livres. Calculer le nombre de paires de livres différentes que Claude peut emprunter.	2 marks

Exercise 25

Calc. : ✗

Dans une équipe de football composée de 18 joueurs, 3 sont gardiens de but, 5 sont défenseurs, 6 sont milieux de terrain et 4 sont attaquants.	
a) L'entraîneur doit choisir 3 de ces défenseurs pour jouer le prochain match. Calculer le nombre de groupes différents de 3 défenseurs que l'entraîneur peut choisir.	1 mark
b) Les trois défenseurs ont été choisis. Maintenant, l'un d'entre eux se voit attribuer la partie gauche du terrain, l'un d'entre eux la partie centrale et l'un d'entre eux la partie droite. Calculer le nombre de façons différentes dont ces 3 défenseurs peuvent se positionner sur le terrain.	1 mark
c) 11 joueurs doivent être sélectionnés pour jouer le match : cette équipe sera composée de 1 gardien de but, 3 défenseurs, 5 milieux de terrain et 2 attaquants. Les 3 défenseurs ont été choisis. Déterminer le nombre de groupes différents de 8 joueurs que l'entraîneur peut choisir pour occuper les places restantes.	3 marks