

**Exercise 1**

Calc. : ✗

6 marks	Let $A$ and $B$ be two events such that: $p(A) = 0.4$ ; $p(B') = 0.3$ and $p(A \cup B) = 0.8$ . Calculate $P(A B)$ .
---------	---

**Exercise 2**

Calc. : ✗

6 marks	50% of a hotel rooms have a fireplace, 20% have a radiator and 10% have a fireplace and a radiator. We randomly choose a hotel room. What is the probability of the room we have chosen to have only a fireplace?
---------	--

**Exercise 3**

Calc. : ✓

	<p>A statistical survey has shown that 12% of the athletes of a given sport use a certain doping substance. A lab offers a test.</p> <p style="padding-left: 40px;">This test is positive in 95% of all cases in which athletes have taken the doping substance.</p> <p style="padding-left: 40px;">Unfortunately, this test is also positive in 2% of all cases in which athletes have not taken the drug.</p> <p>Give your results in percentage. We define the following events:</p> <p style="padding-left: 40px;">T: athlete tested positive</p> <p style="padding-left: 40px;">D: athlete taken doping</p> <p>1. Illustrate the above data by completing the table below or by using a tree diagram.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">D</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">T</td> <td></td> <td style="text-align: center;">176</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1 200</td> <td style="text-align: center;">8 800</td> <td style="text-align: center;">10 000</td> </tr> </table> <p>An athlete is randomly selected.</p>		D			T		176			1 200	8 800	10 000
	D												
T		176											
	1 200	8 800	10 000										
3 marks	2. Give the probability that the test of the athlete is positive.												
3 marks	3. The test of the athlete is positive. Calculate the probability that the athlete has really used the doping substance.												

**Exercise 4**

Calc. : ✗

2. In a group of 60 students, 38 play neither football nor tennis, 15 play football, 5 play both football and tennis.
- Display the information on a Venn diagram. (3 pts)
  - Find the number of students playing only tennis. (2 pts)
  - One student is chosen at random. Given that he/she is playing football, calculate the probability that this student plays tennis also. (3 pts)

Exercise 5

Calc. : ✓

2. The owner of a house has a red key ring and a green one.  
 There are three keys on the red one and five keys on the green one.  
 There is only one key on each key ring that will open the door of the house.  
 The owner of the house randomly picks one of the key rings and then randomly chooses one of the keys.
- Draw a tree diagram illustrating the experiment. (do not forget to write the probability for each branch) (3 pts)
  - Calculate the probability that the chosen key will open the door of the house. (2 pts)
  - Given that the key is not opening the door, find the probability that the owner chose the red key ring. (3 pts)

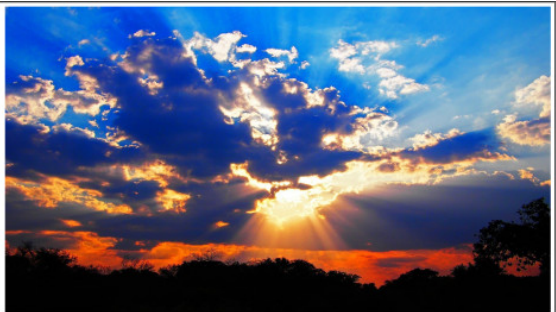
Exercise 6

Calc. : ✗

<p>A bag contains 6 plastic counters, 4 red counters and 2 white counters.                  A counter is taken out from the bag, its colour recorded and it is not replaced.                  A second counter is taken from the bag and its colour recorded.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Draw a tree diagram to show all the possible outcomes for this situation.</li> <li>Calculate the probability that both counters are red.</li> <li>Calculate the probability that both counters are red, given that the second counter was red.</li> </ol>	<p>4 2 4</p>
--	----------------------

Exercise 7

Calc. : ✓

<p>There are 30 days in November.                  18 days had rain,                  14 days had fog                  and 7 days had neither fog nor rain.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Draw a Venn diagram or a two-way table that illustrates the situation</li> </ol> <p>A day is selected at random</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>What is the probability that there is fog and it rains?</li> <li>What is the probability that there is rain and no fog?</li> <li>What is the probability that there was fog given that there was rain?</li> </ol>		<p>4 2 2 2</p>
---	--	----------------------------

**Exercice 8**

Calc. : ✗

5 marks	<p>Deux joueurs tirent au penalty (tir au but). Le premier joueur a 1 chance sur 3 de marquer et le second une chance sur 4.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Qui a les meilleures chances de gagner ? <b>Justifiez</b> la réponse.</li> <li>2. Si les deux joueurs tirent un penalty, <b>quelle est la probabilité</b> qu'ils marquent au moins un but ?</li> </ol>
---------	---

**Exercice 9**

Calc. : ✓

8 marks	<p>Lorsqu'une entreprise a besoin d'un taxi, la secrétaire appelle l'une des trois sociétés de taxi : A, B ou C.</p> <p>30% des appels se font vers la société A, 20% vers la B et 50% vers la C.</p> <p>8% des taxis réservés à la société A arrivent en retard, 20% des taxis réservés à la société B sont en retard et 4% des taxis réservés à la société C sont en retard.</p> <p><b>Trouvez la probabilité que</b> le prochain taxi réservé :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. arrive en retard ;</li> <li>2. soit un taxi réservé à la société B <b>et</b> ne soit pas en retard ;</li> <li>3. soit de la société A, <b>sachant qu'il</b> est en retard.</li> </ol>
---------	--

**Exercice 10**

Calc. : ✗

	<p>Dans une école, 200 élèves sont interrogés sur le sport qu'ils pratiquent. 120 déclarent faire du football, et parmi ces 120 élèves qui jouent au foot : 65 jouent au tennis.</p> <p>On sait aussi que 35 élèves ne jouent ni au tennis et ni au football.</p>
3 marks	1. Représenter la situation avec un tableau à double entrée.
3 marks	2. Représenter la situation avec un diagramme de Venn.
	3. Il se trouve qu'un élève est tiré au sort. Calculer la probabilité que :
3 marks	(a) il joue au tennis
3 marks	(b) il joue au tennis ou au football
3 marks	4. On tire au sort un élève parmi les joueurs de tennis. Quelle est la probabilité que cet élève ne joue pas au football ?

**Exercise 11**

Calc. : ✓

13 marks	<p>Une jardinerie vend de jeunes plants d'arbre qui proviennent de trois horticulteurs : 35 % des plants proviennent de l'horticulteur A, 25 % de l'horticulteur B et le reste de l'horticulteur C. Chaque horticulteur livre deux catégories d'arbres : des sapins et des marronniers. La livraison de l'horticulteur A comporte 50 % de sapins alors que celle de l'horticulteur B n'en comporte que 20 % et celle de l'horticulteur C seulement 10 %.</p> <p>Le gérant de la jardinerie choisit un arbre au hasard dans son stock.</p> <p>On envisage les événements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A : l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur A,</li> <li>• B : l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur B,</li> <li>• C : l'arbre choisi a été acheté chez l'horticulteur C,</li> <li>• S : l'arbre choisi est un sapin,</li> <li>• M : l'arbre choisi est un marronnier.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Représenter l'arbre des probabilités.</li> <li>2. Calculer la probabilité que l'arbre choisi soit un sapin acheté chez l'horticulteur C.</li> <li>3. En déduire la probabilité que l'arbre choisi ne soit pas un sapin acheté chez l'horticulteur C.</li> <li>4. Calculer la probabilité de l'événement M.</li> </ol>
----------	--

**Exercise 12**

Calc. : ✗

<p>A single fair die is rolled. Let A be the event "number 2" and B the event "even number".</p> <p>Determine if A and B are independent? Justify your answer.</p>	<b>2 marks</b>
--	----------------

**Exercise 13**

Calc. : ✗

<p>A candy is randomly selected from a paper box with 6 hard candies and 12 soft candies.</p> <p>If "H" is the event of getting a hard candy and "S" is the event of getting a soft candy, determine the following probabilities:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. <math>P(H)</math></li> <li>II. <math>P(S)</math></li> <li>III. <math>P(H \cap S)</math></li> <li>IV. <math>P(H \cup S)</math></li> </ol>	<b>8 marks</b>
	2 marks
	2 marks
	2 marks
	2 marks

Exercise 14

Calc. : ✗

<p>In a group of 25 people, 14 like pizza and 16 like hamburger. One person likes neither pizza nor hamburger.</p>	<p><b>5 marks</b></p>
<p>I. Represent the situation using a Venn diagram.</p>	<p>2 marks</p>
<p>What is the probability that a person randomly selected:</p>	
<p>II. Likes pizza?</p>	<p>1 mark</p>
<p>III. Likes pizza, knowing that he/she likes hamburger?</p>	<p>2 marks</p>

Exercise 15

Calc. : ✓

<p>In a class there are 15 students, 9 students like geography and 10 students like science. Knowing that 2 students like neither geography nor sciences:</p>	<p><b>10 marks</b></p>
<p>I. Represent the situation with a Venn diagram.</p>	<p>3 marks</p>
<p>II. Determine the probability that a student randomly selected likes geography and not science.</p>	<p>3 marks</p>
<p>III. Determine the probability that a student randomly selected among the students who like science, he/she does not like geography</p>	<p>4 marks</p>

Exercise 16

Calc. : ✓

A survey of smoking habits conducted on 200 people (90 women and 110 men) says that only 140 people do not smoke. Amid smokers, 40 are men.

**10 marks**

I. Fill in the two-way table below.

4 marks

	Women	Men	TOTAL
Smokers			
Non smokers			
TOTAL			

II. Determine the probability that a randomly selected person is a woman and does not smoke.

3 marks

III. Determine the probability that a randomly selected person is a man, knowing that he is not a smoker.

3 marks

Exercise 17

Calc. : ✓

Students of a college must spend an academic year abroad in a foreign country.

**10 marks**

Students have different options. First, they must choose the country where they want to study:

76 % of the students want to go to UK, the others in France.

Then, they must choose the accommodation. Students can choose between “homestay” or “residential”.

50% of the students going to France choose “homestay” while 25% of students going to UK choose “residential”.

I. Represent the situation using a tree diagram.

4 marks

II. Determine the probability that a randomly selected student chooses to go to France.

2 marks

III. Determine the probability that randomly selected student chooses “homestay”.

2 marks

IV. Determine the probability that a randomly selected student DOES NOT choose “France” and “residential”.

2 marks

**Exercise 18**

Calc. : ✗

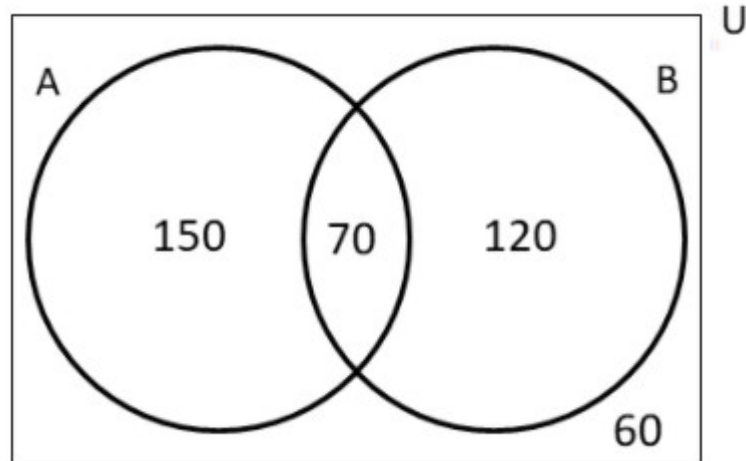
In einer Klasse mit 40 Schülern nutzen 24 (nur) SnapChat (SC), 6 Schüler nutzen sowohl SnapChat als auch TicToc (TT), während 4 Schüler von den Plattformen gesperrt wurden und ihre Zeit für das Mathelernen nutzen.

Wenn wir **A** das Ereignis "verwendet SC" und **B** das Ereignis "verwendet TT" nennen:

2 marks

1. Stellen Sie diese Situation mit einem **Venn-Diagramm** dar.

Das folgende Venn-Diagramm stellt die Nutzung von SnapChat und TicToc durch die Schülerschaft einer ganzen Schule dar:



1 mark

2. Wie viele Schüler verwenden TicToc?

1 mark

3. Wenn wir einen Schüler aus dieser Schule zufällig auswählen, wie hoch ist die **Wahrscheinlichkeit**, dass er/sie TicToc nicht benutzt?

1 mark

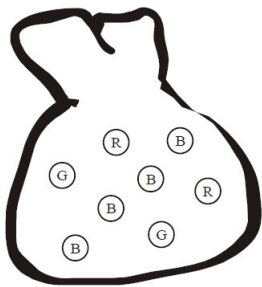
4. Finden Sie die **Wahrscheinlichkeit**  $P(A \cup B)$  und **erklären Sie in Worten**, was sie darstellt.

1 mark

5. Berechnen Sie die **Wahrscheinlichkeit**  $P_B(A)$ .

**Exercise 19**

Calc. : ✗



Es befinden sich acht Murmeln in einem Beutel  
 Vier sind blau (B),  
 Zwei sind rot (R)  
 und zwei sind grün (G)  
 Steve zieht zufällig eine Murmel aus dem Beutel.

Wie groß ist die **Wahrscheinlichkeit**, dass die Murmel, die Steve bekommt, ist:

1 mark

1. blau,  $P(B)$ ?

1 mark

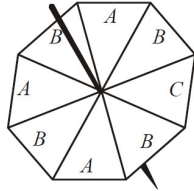
2. grün,  $P(G)$ ?

1 mark

3. gelb,  $P(Ge)$ ?

**Exercise 20**

Calc. : ✓

	<p>Das Bild zeigt einen Kreisel in Form eines regelmässigen Achtecks.          Durch Drehen dieses Kreisels können Sie A, B oder C als Ergebnis erhalten.          Marc lässt den Kreisel <b>zweimal</b> kreisen.</p>	
3 marks	<p>1. <b>Zeichnen Sie das Baumdiagramm</b> mit allen möglichen Ergebnissen des zweimaligen Werfens des Kreisels und geben Sie die Wahrscheinlichkeit für jedes dieser Ergebnisse an.</p>	
1 mark	<p>2. Berechnen Sie die <b>Wahrscheinlichkeit</b>, 2 mal A zu erhalten.</p>	
1 mark	<p>3. Berechnen Sie die <b>Wahrscheinlichkeit</b>, einmal B und einmal C zu erhalten.</p>	
1 mark	<p>4. Berechnen Sie die <b>Wahrscheinlichkeit</b>, dass kein B kommt.</p>	

**Exercise 21**

Calc. : ✗

	<p>Alice et Elisa cueillent des fleurs dans un champ. La probabilité qu'une fleur ait été ramassée par Alice est de 30%.</p>	
1 mark	<p>1. Qui aura récolté le plus de fleurs ? Motivez votre réponse.          On sait également que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elisa a récolté 80% de fleurs rouges et 20% de fleurs bleues</li> <li>• Alice a récolté 60% de fleurs rouges et 40% de fleurs bleues</li> </ul>	
3 marks	<p>2. Représentez les informations de l'énoncé par un schéma approprié (un arbre, un tableau, ou un diagramme de Venn).</p>	
2 marks	<p>3. Calculez la probabilité qu'une fleur, prise au hasard parmi celles récoltées, soit bleue.</p>	
2 marks	<p>4. Calculez la probabilité qu'une fleur, prise au hasard parmi celles récoltées, soit ramassée par Elisa, sachant qu'elle est bleue.</p>	



**Exercise 22**

Calc. : ✓

Franck a une collection de porcelaines de Chine telle que :

- il y a 20 porcelaines bleues, les autres sont vertes ;
- 10 des porcelaines sont des éléphants, les autres sont des tigres ;
- il y a 50 porcelaines en tout, dont aucun éléphant vert.

Franck choisit au hasard une porcelaine de sa collection. On note :

- E = il sélectionne un éléphant
- B = il sélectionne une porcelaine bleue

2 marks

1. Pour représenter la situation, remplissez le tableau suivant :

Animal	Couleur	Bleu	Vert	Total
Éléphant				
Tigre				
Total				

2 marks

2. Quelle est la probabilité que Franck sélectionne une porcelaine qui n'est pas un éléphant bleu ?

2 marks

3. Calculez  $P_B(E)$ .