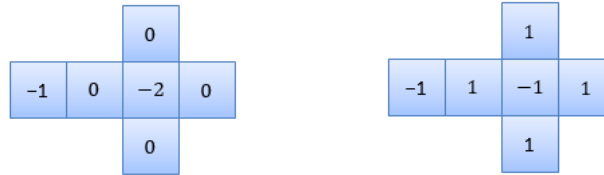




Nome: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1. Representam-se a seguir as planificações das superfícies de dois dados cúbicos equilibrados,  $A$  e  $B$ .



Realiza-se a experiência aleatória que consiste em lançar, simultaneamente, os dois dados e determinar a soma dos números saídos.

- 1.1. Constrói uma tabela de dupla entrada que indique o resultado desta experiência em função dos números inscritos nas faces dos dados que fiam voltados para cima e determina o conjunto de resultados possíveis.
- 1.2. Qual é a probabilidade de a soma dos números saídos ser zero? Apresenta o valor pedido na forma de fração irredutível.
- 1.3. Qual dos acontecimentos seguintes é mais provável?  
*A*: "A soma dos números saídos é  $-3$ "  
*B*: "A soma dos números saídos é  $1$ "
- 1.4. Dá um exemplo de dois acontecimentos desta experiência que sejam:
  - 1.4.1. Complementares;
  - 1.4.2. Equiprováveis.

2. Uma caixa tem seis bolas: três bolas com o número 0, duas bolas com o número 1 e uma bola com o número 2. Tiram-se, simultaneamente, e ao acaso, duas bolas da caixa e observam-se os respetivos números. Sejam  $A$  e  $B$  os acontecimentos:
- A*: "Os números saídos são iguais"  
*B*: "A soma dos números saídos é igual a 1"
- 2.1. Os acontecimentos  $A$  e  $B$  são disjuntos? Justifica.
  - 2.2. Calcula, na forma de fração irredutível, a probabilidade de  $A$ .
  - 2.3. Calcula, na forma de fração irredutível, a probabilidade de  $B$ .

3. Os 25 alunos de uma turma do 9º ano distribuem-se, por idade e género, de acordo com a tabela seguinte.

	14 anos	15 anos	16 anos
Rapazes	5	7	2
Raparigas	7	3	1

Escolhe-se, ao acaso, um dos 25 alunos da turma. Sejam  $A$  e  $B$  os acontecimentos:

*A*: "O aluno escolhido é do género masculino"

*B*: "O aluno escolhido tem pelo menos 15 anos"

Qual é o valor, na forma de fração irredutível, da probabilidade de:

- |             |                    |                          |
|-------------|--------------------|--------------------------|
| 3.1. $P(A)$ | 3.3. $P(\bar{A})$  | 3.5. $P(A \cup B)$       |
| 3.2. $P(B)$ | 3.4. $P(A \cap B)$ | 3.6. $P(A \cap \bar{B})$ |

4. Um dado cúbico equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 6, é lançado três vezes consecutivas e registam-se os números das faces que ficam voltadas para cima em cada um dos três lançamentos. Qual é a probabilidade de saírem três números pares?

- (A)  $\frac{1}{27}$                       (B)  $\frac{1}{8}$                       (C)  $\frac{1}{2}$                       (D)  $\frac{3}{216}$

5. Escolheram-se, ao acaso, dois vértices diferentes de um prisma triangular regular. Qual é a probabilidade de que esses vértices sejam extremos de uma aresta?

(A)  $\frac{1}{5}$

(B)  $\frac{2}{5}$

(C)  $\frac{3}{5}$

(D) 1

6. Dois amigos escreveram em segredo e cada um no seu papel, uma letra da palavra PORTUGAL. Sejam os acontecimentos:

A: "Escreveram a mesma letra"

B: "Ambos escreveram uma vogal"

C: "Ambos escreveram uma consoante"

6.1. Os acontecimentos B e C são complementares? Justifica.

6.2. Determina, na forma de fração irredutível:

6.2.1.  $P(A)$

6.2.3.  $P(C)$

6.2.2.  $P(B)$

6.2.4.  $P(A \cap C)$

7. A Maria inquiriu 120 alunos da sua escola acerca dos resultados obtidos nos testes intermédios de Matemática e Português. Verificou que dos 120 alunos:

- 88 obtiveram nível positivo a Matemática;
- 90 obtiveram nível positivo a Português;
- 20 obtiveram nível negativo às duas disciplinas.

Selecionou-se, ao acaso, um dos 120 alunos inquiridos. Determina a probabilidade de esse aluno só ter obtido positiva a Matemática.

8. Observa a figura seguinte que representa duas rodas da sorte.



Considera a experiência aleatória de rodar os dois ponteiros ao mesmo tempo e, em seguida calcular a soma dos pontos obtidos.

8.1. Completa a tabela.

+	0	-3	1	2
-2				
0				
3				5

8.2. Calcula a probabilidade, na forma de fração irredutível, de obter a soma:

8.2.1. -2

8.2.2. 0

8.3. Calcula a probabilidade, na forma de fração irredutível, de a soma ser um número não negativo.

9. Um restaurante apresenta a seguinte ementa:

9.1. Quantas refeições diferentes podemos escolher com uma entrada, um prato e uma sobremesa?

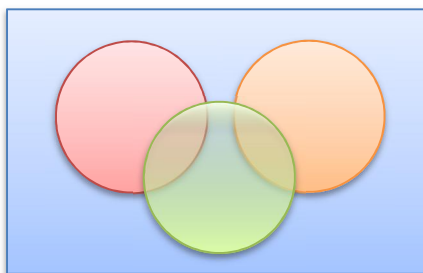
9.2. Se escolhermos, ao acaso, uma das refeições, qual é a probabilidade, na forma de fração irredutível, de escolhermos uma refeição sem sopa?

9.3. Como entrada escolheu-se sopa e, como prato, carne assada. Se escolhermos ao acaso uma sobremesa, qual é a probabilidade, na forma de fração irredutível, de escolhermos fruta?

<b>Ementa</b>
<b>Entradas</b>
Sopa de legumes
Salada mista
<b>Pratos</b>
Omeleta
Filetes de pescada
Feijoada
Carne assada
<b>Sobremesas</b>
Fruta
Doces
Queijo

10. Numa turma do 9º ano, alguns alunos praticam futebol (F) e outros praticam natação (N). nenhum deles pratica futebol e natação.

Alguns alunos praticam voleibol (V) e, destes, alguns praticam ainda futebol e outros natação.



A turma tem 28 alunos, 8 dos quais praticam futebol e voleibol, 4 praticam natação e voleibol, 18 praticam natação e 10 praticam futebol.

- 10.1. Quantos alunos praticam somente futebol?  
 10.2. Quantos alunos não praticam nenhum destes três desportos?  
 10.3. Um aluno é escolhido ao acaso, dessa turma. Qual é a probabilidade de o aluno praticar natação e voleibol? Apresenta a resposta sob a forma de fração irredutível.  
 10.4. Dois alunos dessa turma são escolhidos ao acaso. Determina a probabilidade de ambos praticarem natação, mas não praticarem voleibol. Apresenta a resposta sob a forma de fração irredutível.  
 10.5. Dois alunos são escolhidos aleatoriamente de entre os que não praticam voleibol. Determina a probabilidade de ambos os alunos praticarem futebol.

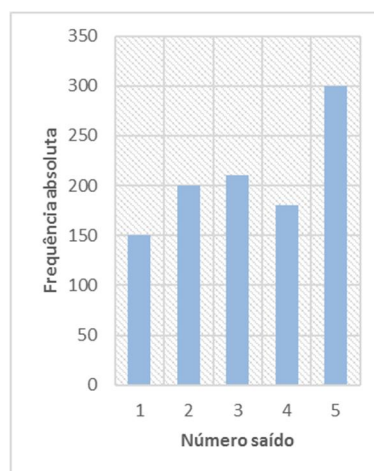
11. Um dado cúbico tem quatro faces numeradas de 1 a 4 e duas faces com o número 5.

11.1. O dado foi lançado 1000 vezes e foi anotado o número de vezes que cada uma das faces ficou voltada para cima. Os resultados obtidos foram organizados no gráfico de barras da figura.

11.1.1. Supõe que o dado não é equilibrado e foi lançado uma vez mais. Qual é a probabilidade de o número inscrito na face que ficou voltada para cima ser 3 ou 4?

11.1.2. Nesta experiência, o terceiro quartil das frequências absolutas é 255. Determina a média dos números saídos.

- 11.2. Admite, agora, que o dado é equilibrado. O dado foi lançado duas vezes. Qual é a probabilidade de a soma dos dois números saídos em cada um dos lançamentos ser um número primo. Apresenta a resposta sob a forma de fração irredutível.  
*Sugestão:* organiza os dados numa tabela de dupla entrada.



12. Numa caixa há bolas de quatro cores: azul, vermelha, verde e amarela. Tira-se, ao acaso, uma bola da caixa e observa-se a sua cor. A tabela seguinte mostra a probabilidade de sair cada uma das cores. A probabilidade de sair bola amarela está representada pela letra  $a$ .

	Azul	Vermelha	Verde	Amarela
Probabilidade	0,2	0,25	0,45	$a$

- 12.1. Mostra que  $a = 0,1$ .  
 12.2. Explica porque é que na caixa não podem estar 10 bolas azuis.  
 12.3. Completa a tabela com o menor número possível de bolas de cada uma das cores.

	Azul	Vermelha	Verde	Amarela
Número de bolas				

13. Considera a experiência aleatória que consiste em retirar ao acaso uma carta de um baralho de 52 cartas. Supõe-se que todas as cartas têm a mesma probabilidade de serem escolhidas.

Considera os acontecimentos:

A: "Sair uma carta preta e figura"

B: "Sair uma carta de paus ou rei"

C: "Sair uma carta vermelha e não figura"

D: "Não sair uma carta de copas nem figura"

Determina a probabilidade, na forma de fração irredutível, de cada um dos acontecimentos.

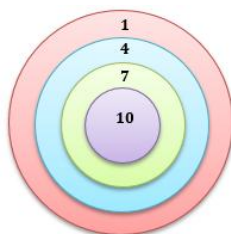
14. Lança-se 9600 vezes um dado equilibrado com as faces numeradas de 1 a 6. Para cada um dos acontecimentos seguintes, indica o número aproximado de vezes que é de esperar que esse acontecimento se realize.

14.1. A: "Sair face com um número par primo"

14.2. B: "Sair face com número ímpar"

14.3. C: "Sair face com número menor ou igual a 4"

15. Numa certa modalidade de tiro, o alvo é formado por coroas circulares, cada uma delas corresponde a uma determinada pontuação, como se ilustra na figura a seguir.



O treinador de um praticante desta modalidade registou todas as pontuações obtidas, em cada sessão de treino. Ao fim de muitas sessões, foi elaborada uma tabela de frequências relativas das pontuações que foram registadas.

Pontuações	10	7	4	1
Frequências relativas	0,302	0,398	0,201	0,099

Qual será, aproximadamente, a probabilidade de este atirador obter, em dois tiros consecutivos, uma pontuação de 17 pontos?

Apresenta o valor pedido sob a forma de dízima arredondada às centésimas.