# Novo Espaço – Matemática A, 12.º ano

## Proposta de teste de avaliação [novembro – 2022]

**Nome:** ______________________________________________

**Ano / Turma:** _________ **N.º:** _____ **Data:** ___ - ____ - ___

**1.** Em certas regiões há a tradição de oferecer às crianças, no final do mês de novembro, uma caixa com 25 pequenos chocolates numerados de 1 a 25. Em cada dia do mês come-se o chocolate com o número correspondente, até ao dia 25 (Dia de Natal).
Na figura está representada uma dessas caixas com chocolates.

**1.1.** O Francisco não respeitou a tradição e, assim que recebeu a caixa, retirou dois chocolates.
A expressão seguinte permite calcular o número de possibilidades de obter dois chocolates, com número ímpar, pertencentes à mesma linha.

$$3 \times {}^{3}C_{2} + 2 \times {}^{2}C_{2}$$

Explica o significado de cada parcela e calcula o valor numérico da expressão.

**1.2.** O Vasco também recebeu uma caixa igual à da figura e cumpriu a tradição até ao dia 10, inclusive.
Dos restantes chocolates, no dia 11, retirou 3, ao acaso.
Determina a probabilidade de a soma dos números dos 3 chocolates retirados ser um número ímpar. Apresenta o resultado, em percentagem, arredondado às unidades

**2.** Considera a expressão $\left(1-\sqrt{x}\right)^{6}, x>0$ .

Utilizando o desenvolvimneto do binómio de Newton podes concluir que o coeficiente do termo em $x^2$ é:

**(A)** –15 **(B)** 20 **(C)** 15 **(D)** –20

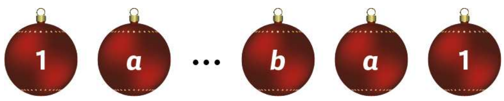
**3.** Na figura está parte de uma árvore de Natal inspirada no Triângulo de Pascal.


**3.1.** Indica se é verdadeira (**V**) ou falsa (**F**) cada uma das seguintes afirmações:

| | **V** | **F** |
|---|---|---|
| **a)** Se o número da penúltima bola de uma linha da árvore for 11, então a soma de todos os números dessa linha é 1024. | | |
| **b)** O 5.º e o 6.º números de uma linha da árvore são, respetivamente, 495 e 792. Então, o 6.º número da linha seguinte é 1287. | | |
| **c)** Se o 2.º número de uma linha é 14, então o maior número dessa linha é 3432. | | |

**3.2.** Admite que a seguir está representada parte de uma linha da árvore de Natal.

Sabe-se que $a + b = 210$.




Determina o valor de $b$ (antepenúltimo número dessa linha).

**4.** Um saco contém 10 bolas de Natal que apenas diferem na cor: 5 azuis, 3 vermelhas e 2 amarelas.

As bolas são retiradas do saco, uma a uma, e colocadas sobre uma linha horizontal pela ordem que são retiradas.

**4.1.** Qual das sequintes opções representa o número de sequências diferentes, atendendo à cor, que é possível obter?

**(A)** 3 628 800 **(B)** 1440 **(C)** 120 960 **(D)** 2520

**4.2.** Determina a probabilidade de não haver duas bolas azuis seguidas.
Apresenta o resultado arredondado às milésimas.

**5.** Numa escola, os alunos distribuem-se por cursos profissionais e por cursos do ensino regular.
Sabe-se que:

- 48% dos alunos são rapazes;
- 75% das raparigas frequentam cursos do ensino regular.

Escolhe-se, ao acaso, um aluno da escola.
Qual é a probabilidade de ser uma rapariga do ensino regular?

**(A)** 0,39 **(B)** 0,75 **(C)** 0,13 **(D)** 0,23

**6.** Numa escola, há dois projetos em desenvolvimento: **Projeto Solidário** e **Projeto Saúde e Desporto**.

Sabe-se que:

- 20% dos alunos do 12.º ano não participam em qualquer projeto;
- 32% dos alunos do 12.º ano participam no Projeto Solidário e, destes, 25% também participam no Projeto Saúde e Desporto;
- os restantes alunos do 12.º ano participam apenas no Projeto Saúde e Desporto.

Escolhe-se, ao acaso, um aluno do 12.º ano e verifica-se que participa no Projeto Saúde e Desporto.

Qual é a probabilidade de esse aluno também participar no Projeto Solidário?

Apresenta o resultado, em percentagem, arredondado às décimas

**7.** Um jogo consiste em escolher 10 bolas, das que são apresentadas na figura, e introduzi--las num saco.

De seguida retira-se, ao acaso, uma bola do saco.


Ganha-se quando sai uma bola com número par e múltiplo de 3.

Considera os acontecimentos seguintes:

*A*: " sair número par"; *B*: "sair número múltiplo de 3" e *G*: "ganhar".

Dá um exemplo de 10 números das bolas que escolherias para colocar no saco, de modo a teres: $P(A)=80\%$; $P(B)=50\%$ e $P(G)=30\%$.

**8.** Seja $\Omega$, conjunto finito, o espaço amostral associado a uma certa experiência aleatória.

Sejam *A* e *B* acontecimentos possíveis e independentes.

Mostra que $1-P(\overline{A})\times P(\overline{B})=P(A\cup B)$.

**FIM**

| | Cotações | | | | | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Questões** | 1.1. | 1.2. | 2. | 3.1. | 4.1. | 4.2. | 5. | 6. | 7. | 8. | |
| **Cotações** | 20 | 25 | 15 | 15 | 15 | 20 | 15 | 25 | 25 | 25 | **200** |