Proposta de teste de avaliação [novembro – 2021]

Nome: ____

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

1. O pai do João nasceu no ano **1972**.

Na época natalícia, todos os anos, compra uma fração da Lotaria Clássica de Natal.

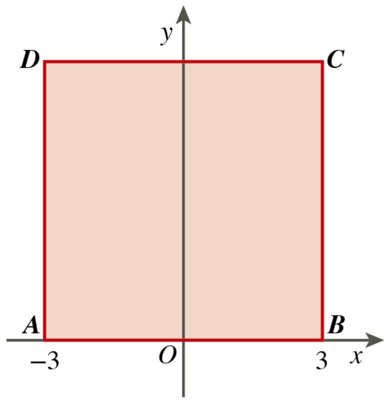
Na escolha do número da fração coloca as seguintes condições:

- tem de ser um número com cinco algarismos diferentes e maior do que 9999;
- todos os algarismos do número do ano em que nasceu têm de fazer parte do número.

Quantos números existem nestas condições?

(A) 216 **(B)** 1080 **(C)** 1 451 520 **(D)** 696

2. Considera o quadrado [*ABCD*] representado na figura, em referencial o.n. *Oxy*, e a função *f*, de domínio $\mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2$.



Sabe-se que:

- o ponto *A* tem coordenadas $(-3, 0)$;
- o ponto *B* tem coordenadas $(3, 0)$;
- os pontos *C* e *D* têm ordenada positiva;
- Q é o conjunto dos pontos do quadrado [*ABCD*] cujas coordenadas são números inteiros.

Escolhe-se, ao acaso, um ponto do conjunto Q.

Qual é o valor da probabilidade, arredondada às milésimas, de o ponto escolhido pertencer o gráfico de f?

(A) 0,102 **(B)** 0,139 **(C)** 0,082 **(D)** 0,111

3. Cada cartão do jogo "Raspadinha" tem círculos verdes e círculos azuis para raspar.

Sabe-se que:

- 75% dos círculos são verdes e os restantes são azuis;
- 8% dos círculos azuis têm prémio.

3.1. Um jogador compra um cartão e raspa, ao acaso, um círculo.

Qual é a probabilidade, em percentagem, de raspar um círculo azul com prémio?

3.2. Um jogador compra um cartão e raspa, ao acaso, um círculo.

Sabe-se que a probabilidade de obter prémio é 11%.

Determina a percentagem de círculos verdes com prémio.

4. Em relação a uma linha do Triângulo de Pascal, sabe-se que o quarto elemento é 364 e o antepenúltimo é 91.

Qual é o número que representa o quarto elemento da linha seguinte?

(A) 1365 **(B)** 455 **(C)** 273 **(D)** 728

5. Um dos termos do desenvolvimento de $\left(\frac{2}{x}-x\right)^8$, com $x \neq 0$, é independente de x.

Qual é esse termo?

(A) 1792 **(B)** –896 **(C)** 1120 **(D)** –448

6. Num saco há três dados cúbicos indistinguíveis ao tato.

Dois dos dados têm as faces pontuadas de 1 a 6. No outro dado, há três faces com um ponto e cada uma das outras três tem seis pontos.

Ao acaso, são retirados do saco, de uma só vez, dois dados.

De seguida, os dados retirados do saco são lançados.

Determina a probabilidade de ocorrer pontução 6 nos dois dados que foram lançados.

Apresenta o resultdo na forma de fração irredutível.

7. Seja Ω o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória.

Sejam A e B dois acontecimentos ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$), possíveis e independentes.

Mostra que $P\left(\overline{A} \middle| B\right) = P\left(\overline{A}\right)$.

Nota: $P\left(\overline{A} \middle| B\right)$ representa a probabilidade condicionada.

8. Considera a sucessão (u_n) de termo geral $u_n = \dfrac{n^2 - 1}{n+2}$.

Seja *f* uma função de domínio $\mathbb{R}^+$.

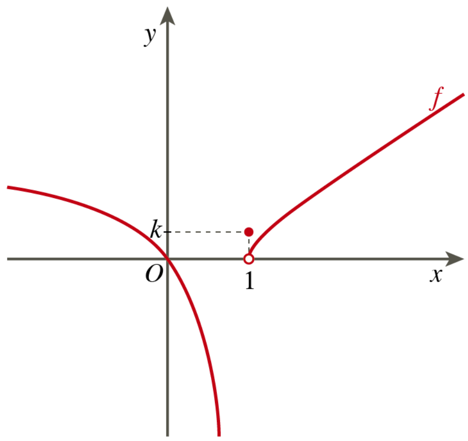
Sabe-se que as retas de equações $x = 0$ e $y = 3$ são assíntotas ao gráfico da função *f*.

A que é igual $\lim\left(f\left(u_n\right)\right)$?

(A) 0 **(B)** $+\infty$ **(C)** $\dfrac{1}{3}$ **(D)** 3

9. Seja *f* a função, de domínio $\mathbb{R}$, definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - x} & \text{se } x > 1 \\ k & \text{se } x = 1 \text{ ; } k \in \mathbb{R} \\ \dfrac{2x}{x-1} & \text{se } x < 1 \end{cases}$$



Sabe-se que k é a ordenada do ponto de interseção da assíntota oblíqua com a assíntota vertical ao gráfico de *f*.

Determina $f(1)$.

FIM

Cotações											Total
Questões	**1.**	**2.**	**3.1**	**3.2**	**4.**	**5.**	**6.**	**7.**	**8.**	**9.**	
Pontos	15	15	20	25	15	15	25	25	15	30	**200**