

Nome:

N.º:

Classificação:

,

O professor:

**1ª Parte**

- As quatro questões desta parte são de escolha múltipla.
- Em cada uma delas, são indicadas quatro alternativas de resposta, das quais só uma está correta.
- Preencha, na tabela seguinte, a letra correspondente a cada questão.
- Não apresente cálculos, nem justificações.

Questão	1.1	1.2	1.3	2.
Resposta				

1. Indique o valor de:

1.1.  $\log_3 243$

- (A) 4                      (B) 5                      (C) 6                      (D) 7

1.2.  $\log_{\sqrt{2}} 16$

- (A) 4                      (B) 6                      (C) 8                      (D) 10

1.3.  $\ln(e^{-3}) + \log_4(\sqrt[5]{64})$

- (A) -4                      (B)  $-\sqrt[5]{61}$                       (C)  $-\frac{12}{5}$                       (D)  $-\frac{\sqrt{145}}{5}$

2. De dois números positivos  $a$  e  $b$ , sabe-se que  $\log a = -6$  e  $\log b = 4$

Qual é o valor de  $\log(a \times b)$ ?

- (A) -5                      (B) -4                      (C) -3                      (D) -2

**2ª Parte**

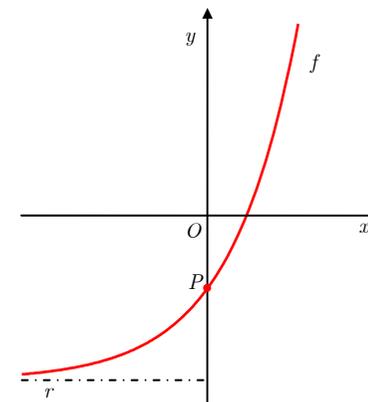
Nesta parte, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

Sempre que utilizar cálculos intermédios, conserve, pelo menos, duas casas decimais.

3. No referencial o.n.  $xOy$  ao lado está representada parte do gráfico da função definida por

$$f(x) = 4^x - 1,8$$

Tal como a figura sugere,  $P$  é o ponto de interseção do gráfico de  $f$  com o eixo  $Oy$  e  $r$  é a assíntota do gráfico.



3.1. Indique o domínio e o contradomínio da função  $f$

3.2. Escreva a equação de  $r$

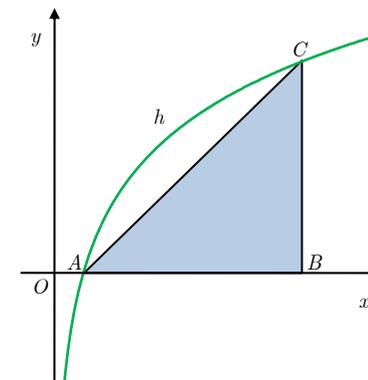
3.3. Determine as coordenadas do ponto  $P$

3.4. O gráfico da função  $f$  intersesta a reta de equação  $y = \frac{1}{\sqrt[6]{1024}} - 1,8$  num certo ponto. Determine a abcissa desse ponto.

3.5. Seja  $g$  a função definida por  $g(x) = f(x) + k$ . Sabendo que 5 é um zero de  $g$ , determine  $k$

4. Considere parte do gráfico da função  $h$  representada no referencial  $xOy$  do lado, juntamente com o triângulo retângulo  $[ABC]$ . Sabe-se que:

- $h(x) = \log_3 x$
- $A$  pertence ao gráfico de  $h$  e ao eixo  $Ox$
- $B$  pertence ao eixo  $Ox$  e tem abcissa 9
- $C$  pertence ao gráfico de  $h$  e tem a mesma abcissa de  $B$



4.1. Determine a área do triângulo  $[ABC]$

4.2. Calcule  $h(\frac{1}{27})$

4.3. De um certo número irracional  $p$ , sabe-se que  $h(p) = \frac{2}{5}$ . Determine  $p$ , apresentando-o na forma de radical.

5. Usando umas asas de propulsão a jato, o Anastácio saltou, às 10 horas e 30 minutos, de um avião que voava a uma dada altitude. Admita que,  $t$  minutos após o salto do Anastácio, a sua altitude foi dada, em metros, por

$$A(t) = 100 + 800e^{-0,08t}, \text{ sendo } 0 \leq t \leq 15$$



- 5.1. A que altitude voava o avião no momento do salto do Anastácio? Apresente o resultado em metros.
- 5.2. A que altitude se encontrava o Anastácio às 10 horas e 40 minutos? Apresente o resultado em metros, arredondado às décimas.
- 5.3. Em que instante o Anastácio se encontrou a 400 metros de altitude? Apresente o resultado em horas, minutos e segundos (segundos arredondados às unidades).

FIM

### COTAÇÕES

1..... <b>30</b>	2..... <b>10</b>	3..... <b>73</b>	4..... <b>48</b>	5..... <b>40</b>
		3.1.....14	4.1.....17	5.1.....10
		3.2.....10	4.2.....14	5.2.....13
		3.3.....14	4.3.....17	5.3.....17
		3.4.....17		
		3.5.....17		