

Início	quinta, 16 de março de 2023 às 17:36
Estado	Prova submetida
Data de submissão:	quinta, 16 de março de 2023 às 17:40
Tempo gasto	3 minutos 54 segundos
Nota	1,1 de um máximo de 20,0 (6%)

Informação

Destacar pergunta

Leia com atenção o enunciado e responda correctamente às perguntas. Tome nota do seguinte:

- Respostas erradas descontam 20%!
- Se não tem a certeza sobre a resposta a dar, use a resposta "Não Sei" e não será descontado qualquer valor.
- É proibido o uso de quaisquer aplicações externas ao moodle, telemóveis ou qualquer outro tipo de apoio digital.

=====

*Read the statement carefully and answer the questions correctly. Take note of the following:*

- *Wrong answers deduct 20%!*
- *If you are not sure about the answer to be given, use the answer "I don't know" and no amount will be deducted.*
- *It is forbidden to use any applications external to moodle, mobile phones or any other type of digital support.*

Pergunta 1

Respondida

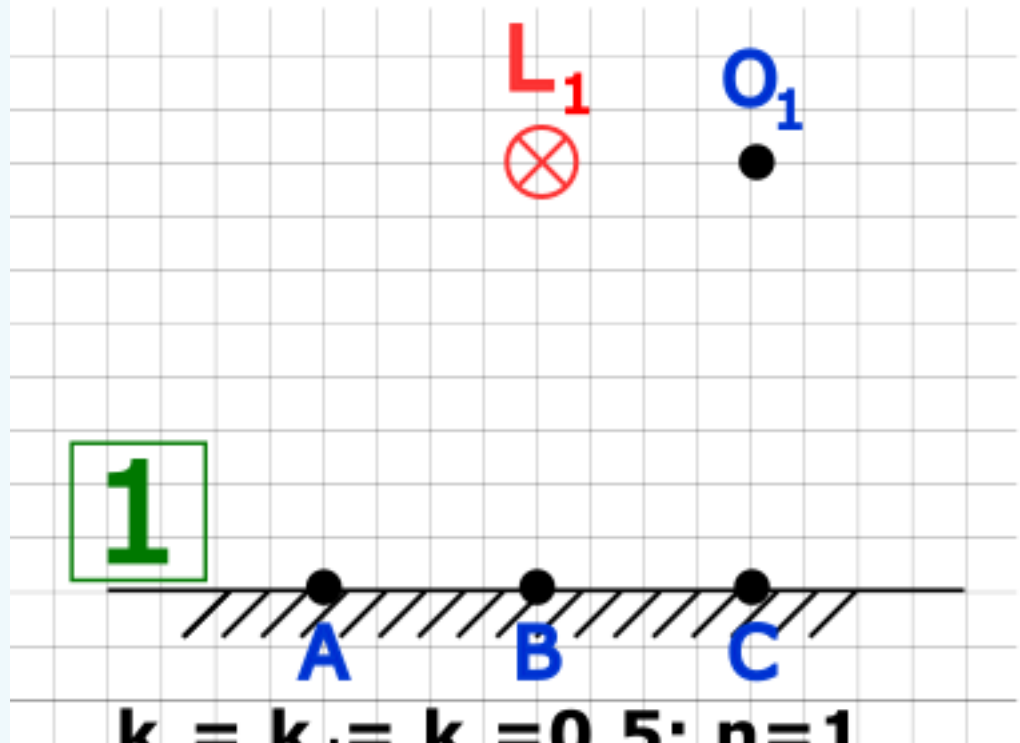
Pontuou 1,1 de 4,0

 Destacar pergunta

Iluminação Local / Local Illumination

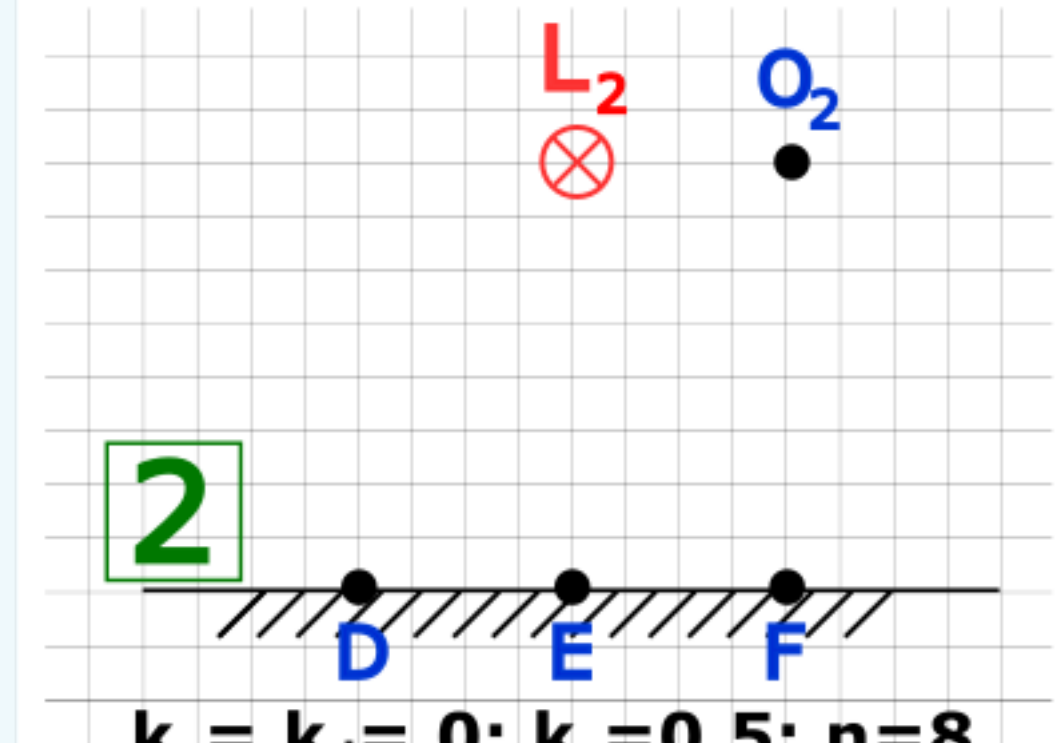
Considere as duas situações representadas na figura, com  $L_1=L_2$  e  $Ia_1=Ia_2$ ; as propriedades dos dois materiais das superfícies iluminadas encontram-se junto às mesmas. Responda com "Superior/Inferior/Igual/Não sei", usando o modelo de iluminação local (de Phong) e considerando que não existe qualquer tipo de atenuação:

*Consider the two situations represented in the figure, with  $L_1=L_2$  and  $Ia_1=Ia_2$ ; the properties of the two materials of the illuminated surfaces are next to them. Answer with "Upper/lower/Unknown", using the local lighting model (from Phong) and considering that there is no attenuation whatsoever:*



**1**

$k_a = k_d = k_s = 0.5; n = 1$



**2**

$k_a = k_d = 0; k_s = 0.5; n = 8$

a) A iluminação especular no ponto B é / Specular illumination at point B is 

Igual/Equal

 à iluminação especular no ponto E / to specular lighting at point E.

b) A iluminação total (todas as componentes Ambiente, Difusa e Especular) no ponto A é / The total illumination (all Ambient, Diffuse and Specular components) at point A is 

Igual/Equal

 à iluminação total no ponto C / to the total illumination at point C.

c) A iluminação total no ponto A é 

Inferior/Lower

 à iluminação total no ponto D.

Ainda no contexto da iluminação local segundo o modelo de Phong escolha, nas frases seguintes, a palavra mais adequada

*Still in the context of local lighting according to the Phong model, choose the most appropriate word in the following sentences::*

d) A atenuação atmosférica depende da posição de / Atmospheric attenuation depends on the position of 

Observador/Observer

e) A componente difusa da iluminação depende da posição de / The diffuse component of the lighting depends on the position of 

Fonte de Luz/Light Source

Pergunta 2

Não respondida

Pontuação 4,0

 Destacar pergunta

Transformações 3D / Geom. Transf. 3D

Considere o logotipo "FEUP" da figura junta, na posição inicial horizontal (plano ZX, letras invertidas); como se constata na figura, as dimensões respetivas são as seguintes:

*Consider the "FEUP" logo of the figure together, in the initial horizontal position (ZX plane, inverted letters); as shown in the figure, the respective dimensions are as follows:*

Comprimento do logotipo: **3 unidades**  
Altura das letras/logotipo: **4 unidades**  
Espessura do logotipo: **0.4 unidades**  
  
*Length of the logo: **3 units**  
Height of letters/logo: 4 units  
Thickness of logo: 0.4 units*

Pretende-se que, por meio de uma Transformação Geométrica M, o logotipo passe a estar na posição inclinada a 45°, no plano XY, com as seguintes dimensões:  
  
*It is intended that, by means of a Geometrical Transformation M, the logo will be in the 45° inclined position, in the XY plane, with the following dimensions:*  
  
Comprimento do logotipo: **3 unidades**  
Altura das letras/logotipo: **1 unidade**  
Espessura do logotipo: **0.2 unidades**  
  
*Length of the logo: **3 units**  
Height of letters/logo: **1 unit**  
Thickness of logo: **0.2 units***

Marque as opções como Verdadeira (V) /Falsa (F) / Não Sei (N) para o cálculo da Matriz de Transformação Geométrica M.

*Mark the options as True (V) / False (F) / Not Known (N) for the calculation of the Geometric Transformation Matrix M:*

M = Rz(45) . T(2.cos(45), 2.sin(45), 0) . S(1, 0.25, 0.5) . Rx(-90)

M = Rz (45) . T(2, 0, 0) . S(1, 0.25, 0.5) . Rx(-90)

M = T( 2.cos(45), 2.sin(45), 0) . Rz(45) . S(1, 0.25, 0.5) . Rx(-90)

M = Rz(-45) . T( -2, 0, 0) . S(1, 0.25, 0.5) . Rx(90)

M = Rz(-45) . T(2, 0, 0) . Rx(90) . S(1, 0.5, 0.25)

M = T(2.cos(45), 2.sin(45), 0) . Rz(45) . Rx(-90) . S(1, 0.5, 0.25)

Pergunta 3

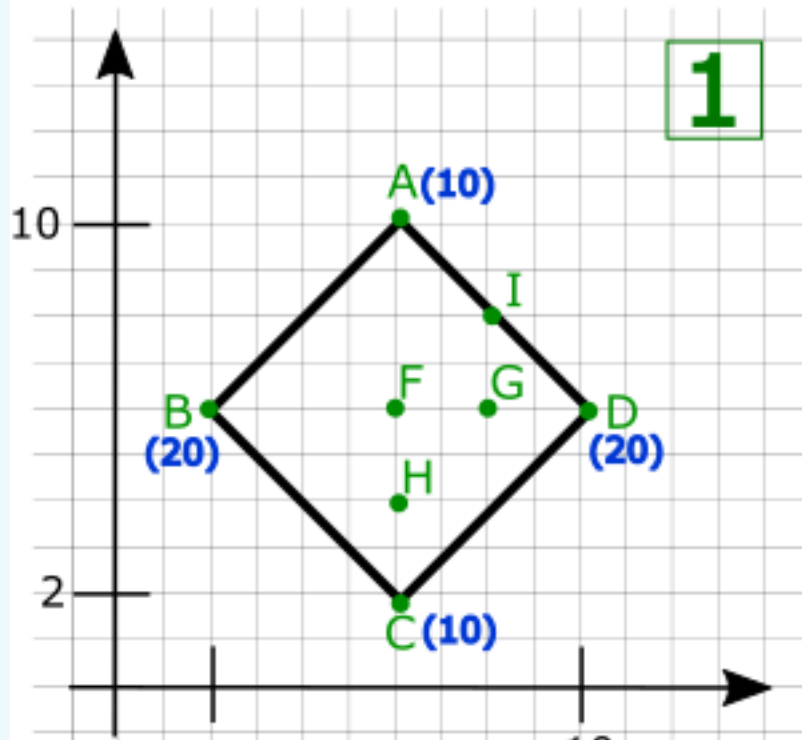
Não respondida

Pontuação 4,0

 Destacar pergunta

Smooth Shading/Gouraud

a)- Considere o polígono seguinte, cuja iluminação deve ser calculada pelo método de Smooth Shading de Gouraud. Os valores em parêntesis correspondem aos valores de iluminação determinados nos vértices respetivos.



**1**

Determine os valores de iluminação nos pontos:

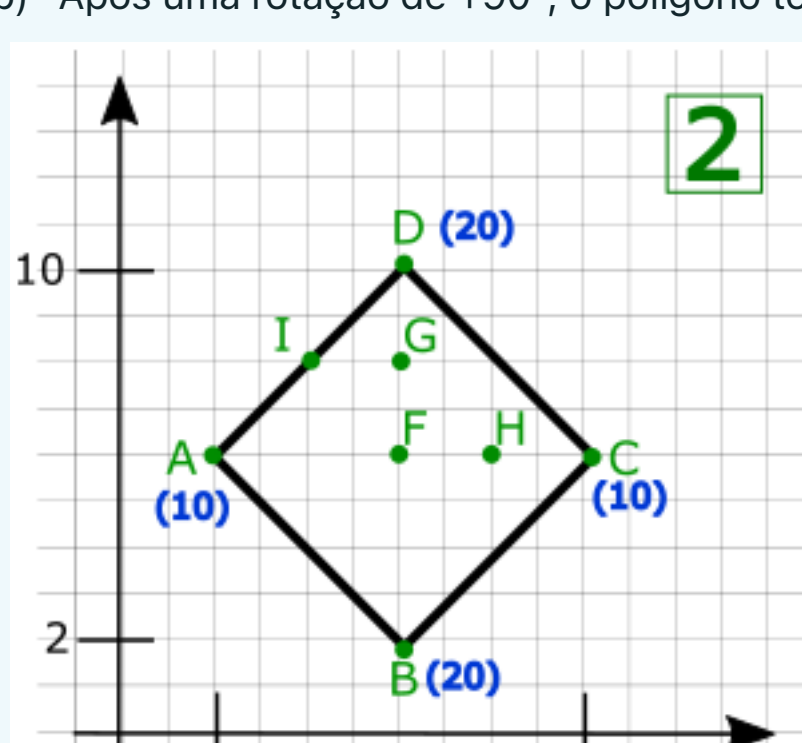
Ponto F:

Ponto G:

Ponto H:

Ponto I:

b)- Após uma rotação de +90°, o polígono toma a posição seguinte. Repita o cálculo da iluminação nos mesmos pontos:



**2**

Determine os valores de iluminação nos pontos:

Ponto F:

Ponto G:

Ponto H:

Ponto I:

Pergunta 4

Não respondida

Pontuação 4,0

 Destacar pergunta

Texturas / Textures

Responda às questões seguintes com Verdadeiro (V) / Falso (F) / Não sei (N) :

*Answer the following questions with True (V) / False (F) / Not known (N) :*

A simulação de uma pintura a óleo num quadro sobre a parede não deve ser efetuada com base em texturas 3D (procedimentais).  
*The simulation of an oil painting on a picture on the wall should not be done on the basis of 3D textures (procedural).*

A rugosidade de superfícies através de Bump Textures apresenta o inconveniente de aumentar a complexidade da geometria.  
*The roughness of surfaces through Bump Textures presents the inconvenience of increasing the complexity of geometry.*

Numa imagem, um pixel que foi colorido com base numa textura toma o nome de Texel.  
*In one image, a pixel that has been colored based on a texture takes the name Texel.*

Ao mapear uma textura, vários dos seus pixels podem corresponder a um pixel da imagem.  
*When mapping a texture, several of its pixels may correspond to one pixel of the image.*

Pergunta 5

Não respondida

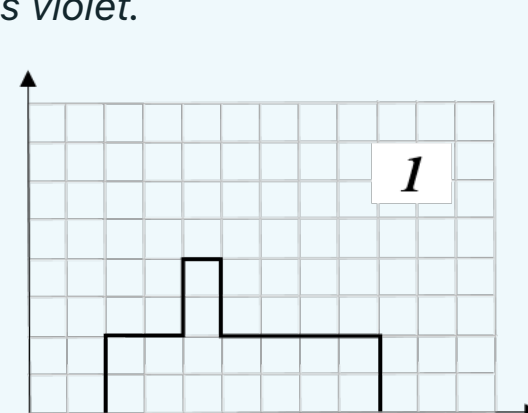
Pontuação 4,0

 Destacar pergunta

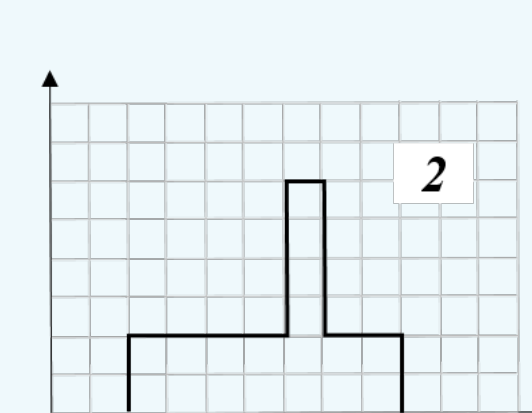
Luz Cromática e Modelos de Cor / Chromatic Light and Colour Models [3.0]

Considere os gráficos seguintes, representativos de espetros de quatro cores numeradas de 1 a 4. Todos os gráficos se encontram desenhados segundo a mesma escala; R representa vermelho e V representa violeta.

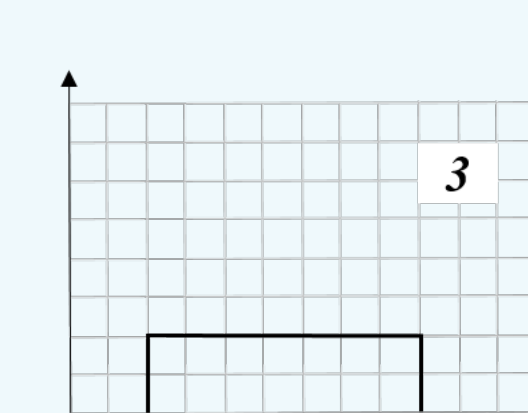
*Consider the following graphs, representing spectra of four colours numbered 1 to 4. All graphs are drawn with the same scale; R is read and V is violet.*



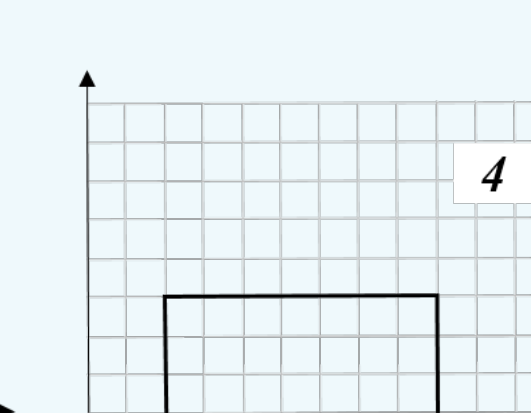
**1**



**2**



**3**



**4**

Identifique qual ou quais deles (pode existir uma ou duas soluções) se caraterizam por possuir / Identify one or two of them (there can be one or two solutions) that are characterised by having:

Maior Energia Dominante <i>Highest Dominant Energy</i>	<div></div>
Maior Frequência Dominante <i>Highest Dominant Frequency</i>	<div></div>
Maior Comprimento de Onda Dominante <i>Highest Dominant Wave Length</i>	<div></div>
Maior Saturação <i>Highest Saturation</i>	<div></div>
Menor Saturação <i>Lowest Saturation</i>	<div></div>

Considere as seguintes quatro cores A, B, C e D. Pretende-se obter, para cada uma, a sua representação em RGB, CMY e HSV. Calcule os valores em falta.

*Consider the following four colours A, B, C and D. Obtain, for each one, its representation in RGB, CMY and HSV, calculating the missing values.*

NOTA: considere, por simplificação, que o valor máximo de cada canal é 256 / consider, by simplification, that the maximum value of each channel is 256.

Cor	R	G	B	C	M	Y	H(°)	S(%)	V(%)
A							300°	100	25
B	64				0		180°		
C						128	240°	25	
D			0				60°		75

Terminar revisão