

Paradoxo da nota

Tópico/objectivos de aprendizagem da exposição:

Geometria, estratégia, capacidade de resolução de problemas, comunicação.

Lista de materiais necessários:

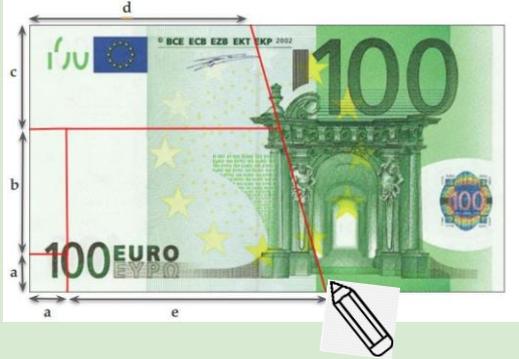
- Papel espesso (>150g/m²) DIN A4
- Uma impressora normal
- Lápis
- uma tesoura
- Uma régua
- Cola

Construção passo a passo



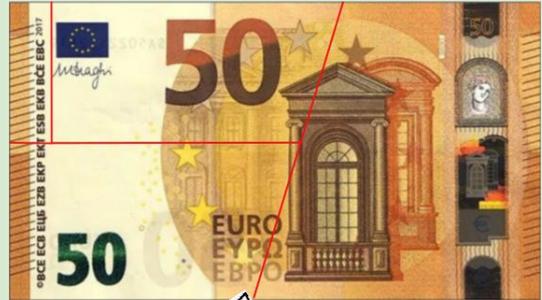
Tempo estimado: 45'

PRIMEIRO PARADOXO

<p>Passo 1</p> <p>Imprimir as notas.</p>	<p>Obter o ficheiro e imprimir as 2 notas (100€ & 50€) na mesma folha DIN A4.</p> <p>Ficheiro: https://drive.google.com/file/d/1Hlse055uQYuttbHhHHcBSQroNqFwJcHN/view?usp=share_link</p>	
<p>Passo 2</p> <p>Desenhe as linhas.</p>	<p>Para as dimensões da nota: 15cm x 8,5cm</p> <p>Pegue</p> <p>$a = 1,1 \text{ cm}$ $b = c = 3,7 \text{ cm}$ $d = 7 \text{ cm}$ $e = 8,1 \text{ cm}$</p> <p>Com a ajuda da régua e de um lápis, desenha as linhas da nota de 100 €.</p>	
<p>Passo 3</p> <p>Corte as peças.</p>	<p>Com a tesoura, corte ao longo das linhas vermelhas para obter 5 peças:</p>	

Passo 4
Faça as peças para a nota de 50 €

Agora, vire as peças para trás e monte-as corretamente na nota de 50€ para desenhar as linhas das peças, ou seja, use as peças da nota de 100€ para desenhar as linhas da nota de 50€. DICA: comece pela parte esquerda da nota.



Passo 5
Corte os pedaços da nota de 50€

Com uma tesoura, corte a nota de 50€ e depois corte ao longo das linhas para obter 4 pedaços.

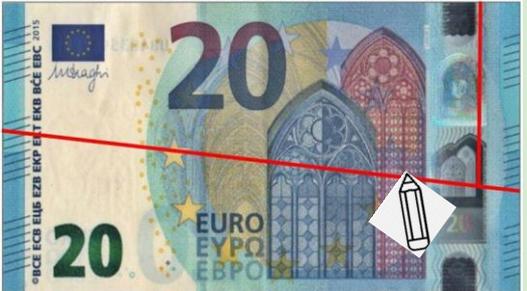


<p>Passo 6 Colar as peças</p>	<p>Agora, tem 5 peças de 100€ e 4 peças de 50€.</p> <p>Cole as peças em pares com a mesma forma, a partir do lado de trás, para obter 4 peças: cada peça deve ter um lado com uma parte dos 100€ e o outro dos 50€.</p> <p>Há uma peça de 100€ sem "parceiro" (o quadrado pequeno)</p>	
<p>Passo 7 Cortar o excesso de papel</p>	<p>Na peça maior, deve haver um pequeno retângulo de papel que "sai" do lado da peça de 100€: tem de o cortar. Esta área é exatamente a mesma área do quadrado desaparecido.</p> <p>As restantes peças devem corresponder perfeitamente</p>	

<p>Passo 8 Já está.</p>	<p>Agora tem o primeiro paradoxo da fatura feito.</p>	
-----------------------------	-------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

SEGUNDO PARADOXO:

<p>Passo 1 Imprimir as notas.</p>	<p>Obter o ficheiro e imprimir as 2 notas (50€ & 20€) na mesma folha DIN A4. Ficheiro: https://drive.google.com/file/d/123_jvvmAl6fRQn0gapSTb2zDEX8bfbJq/view?usp=share_link</p>	
<p>Passo 2 Desenhe as linhas.</p>	<p>Para as dimensões da nota: 15cm x 8,5cm Pegue $a = b = 4,5 \text{ cm}$ $c = 1 \text{ cm}$ Com a ajuda da régua e de um lápis, desenha as linhas da nota de 50 €.</p>	

<p>Passo 3</p> <p>Corte as peças.</p>	<p>Com a tesoura, corte ao longo das linhas vermelhas para obter 4 peças:</p>	
<p>Passo 4</p> <p>Faça as peças para a nota de 20€</p>	<p>Agora, vire as peças para trás e "monte-as" corretamente na nota de 20€ para desenhar as linhas de corte ao longo das peças, ou seja, use as peças da nota de 50€ para desenhar as linhas na nota de 20€.</p>	
<p>Passo 5</p> <p>Cortar os pedaços da nota de 20€</p>	<p>Com uma tesoura, corte o corte ao longo das linhas da nota de 20€ para obter 3 pedaços.</p>	

<p>Passo 6 Colar as peças</p>	<p>Agora, tem 4 peças de 50€ e 3 peças de 20€.</p> <p>Cole as peças em pares com a mesma forma, a partir do lado de trás, para obter 3 peças: cada peça deve ter um lado com uma parte dos 50€ e o outro dos 20€.</p> <p>Há uma peça de 50€ sem "parceiro" (o quadrado pequeno)</p>	
<p>Passo 7 Cortar o excesso de papel</p>	<p>Deve haver algum papel que "saí" do lado das peças de 20 €: tem de o cortar. Esta área é exatamente a mesma área do quadrado desaparecido.</p> <p>As peças devem combinar perfeitamente.</p>	
<p>Passo 8 Está feito.</p>	<p>Agora tem o segundo paradoxo da nota feito.</p>	

Observações

É extremamente importante tirar as medidas na perfeição e ser muito preciso no desenho das linhas e no corte das peças.

Se as notas tiverem um tamanho diferente, as medidas das peças têm de ser alteradas, mas deve manter esta relação entre os lados:

Para as notas de 100€ - 50€

$$b=c$$

$$a+d=e$$

Para as notas de 20€ - 50

$$a=b$$

(os restantes lados podem ser os desejados)