NOME DATA PERÍODO

Materiais de apoio à família

Área e área da superfície

Aqui estão os resumos dos vídeos das aulas para a Unidade 1 do nível 6, Área e Área da Superfície. Cada vídeo destaca os principais conceitos e vocabulário que os alunos aprendem numa ou mais aulas da unidade. O conteúdo desses resumos dos vídeos das aulas baseia-se nos resumos escritos das aulas encontrados no final das aulas do currículo. O objetivo desses vídeos é apoiar os alunos na revisão e verificação da sua compreensão de conceitos e vocabulário importantes. Aqui ficam algumas formas possíveis para as famílias usarem esses vídeos:

- Mantenha-se informado sobre os conceitos e o vocabulário que os alunos estão a aprender em sala de aula.
- Veja com o aluno e faça uma pausa em pontos-chave para prever o que vem a seguir ou pense noutros exemplos de termos de vocabulário (as palavras em negrito).
- Considere seguir os links Conectar a Outras Unidades para rever os conceitos matemáticos que levaram a esta unidade ou para visualizar aonde os conceitos desta unidade levarão em unidades futuras.

Nível 6, Unidade 1: Área e área de superfície	Vimeo	YouTube
Vídeo 1: Raciocinar para encontrar a área (Aulas 1-3, 11)	Link	Link
Vídeo 2: Paralelogramos (Aulas 4–6)	Link	Link
Vídeo 3: Triângulos (Aulas 7–10)	Link	Link
Vídeo 4: Área da superfície (Aulas 12-15)	Link	Link
Vídeo 5: Distinguir entre área de superfície e volume (Aulas 16-18)	Link	Link

Vídeo 1

Vídeo 'VLS G6U1V1 Raciocinar para encontrar a área (Aulas 1–3, 11)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/443554693.

Vídeo 2

Vídeo 'VLS G6U1V2 Paralelogramas (Aulas 4– 6)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/443559353.

Vídeo 3

Vídeo 'VLS G6U1V3 Triângulos (Aulas 7– 10)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/443857237.

Vídeo 4

Vídeo 'VLS G6U1V4 Área da superfície (Aulas 12– 15)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/443561431.

Vídeo 5

Vídeo 'VLS G6U1V5 Distinguir entre área de superfície e volume (Aulas 16– 18)' disponível aqui: https://player.vimeo.com/video/443563211.

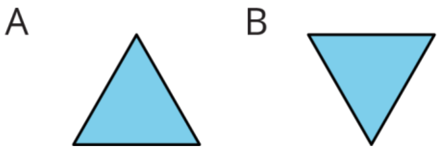
Raciocinar para encontrar a área

Materiais de apoio à família 1

Antes do Nível 6, o seu aluno aprendeu a medir a **área** de uma figura ao encontrar o número de quadrados unitários que cobrem a forma, sem lacunas ou sobreposições. Por exemplo, as formas laranja e azul têm, cada uma, uma área de 8 unidades quadradas.

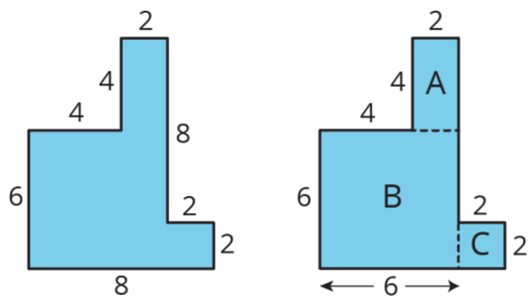
No Nível 6, os alunos aprendem a encontrar áreas de figuras mais complexas, usando duas ideias:

- Duas figuras que "combinam exatamente" têm a mesma área. Por exemplo, os triângulos A e B têm a mesma área porque o Triângulo A pode ser colocado em cima do Triângulo B para que correspondam exatamente.

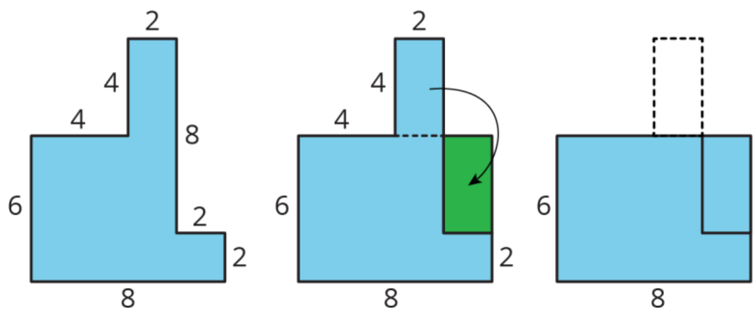


- Podemos **decompor** (partir) uma forma em pedaços menores e encontrar a sua área, adicionando as áreas das peças. Por exemplo, a área da forma à esquerda é igual à área do Retângulo A, mais a área do Retângulo B, mais a área do Retângulo C.

NOME DATA PERÍODO

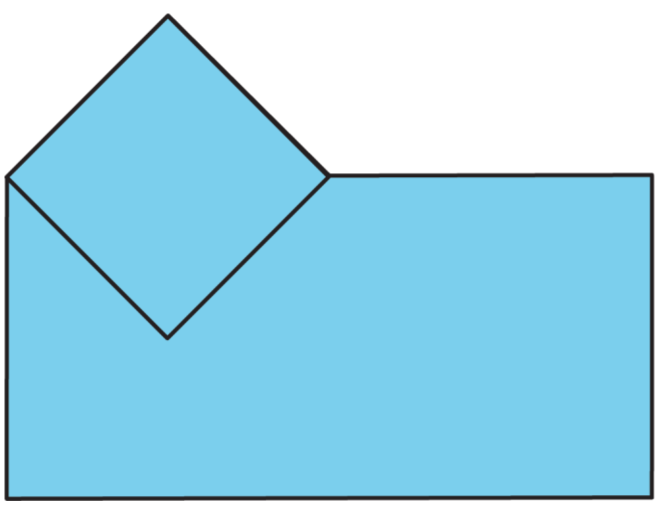


Às vezes é útil **reorganizar** as peças de uma figura para encontrar a sua área. Por exemplo, a peça retangular de 2 unidades por 4 unidades no topo da figura pode ser quebrada e reorganizada para formar um retângulo simples de 8 unidades e 6 unidades. Podemos facilmente encontrar a área deste retângulo (48 unidades quadradas, porque $8 \times 6 = 48$).



Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

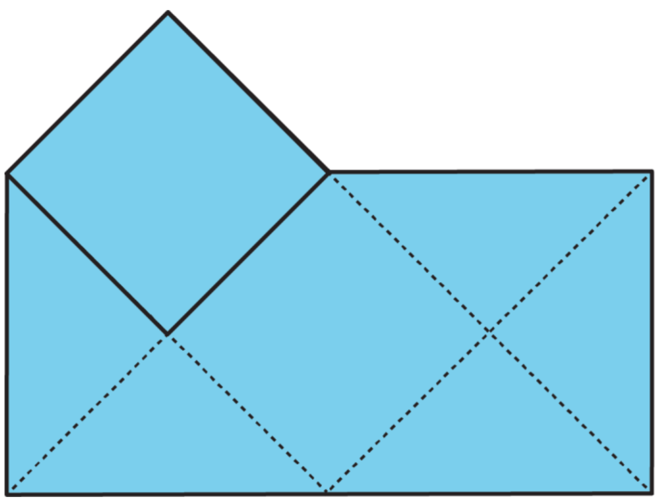
A área do quadrado é 1 unidade quadrada. Encontre a área de toda a região sombreada. Demonstra o teu raciocínio.



Solução:

NOME DATA PERÍODO

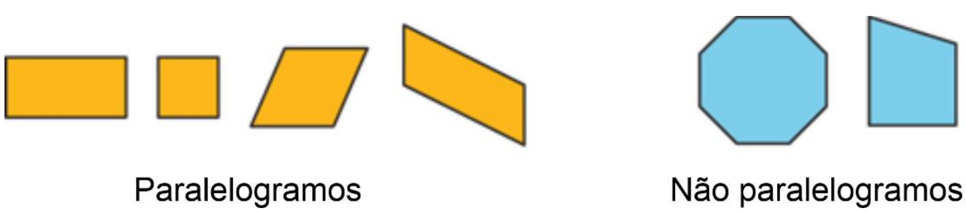
$4\frac{1}{2}$ unidades quadradas. Exemplo de raciocínio: O resto da região pode ser decomposto num quadrado e vários triângulos. Dois triângulos podem ser organizados para combinar perfeitamente com um quadrado, de modo a que cada triângulo tenha metade da área do quadrado ($\frac{1}{2}$ unidades quadradas). Em toda a figura, há um total de 2 quadrados (2 unidades quadradas) e 5 triângulos ($5 \times \frac{1}{2}$ ou $2\frac{1}{2}$ unidades quadradas). $2 + 2\frac{1}{2} = 4\frac{1}{2}$.



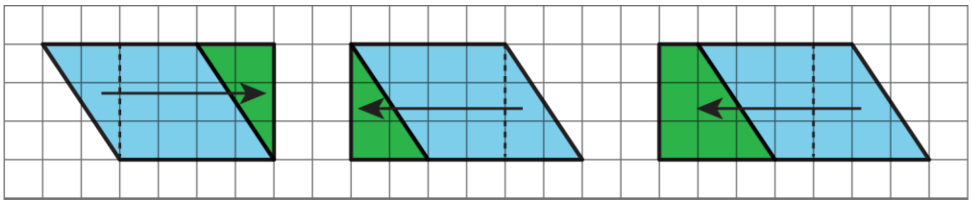
Paralelogramos

Materiais de apoio à família 2

Esta semana, o aluno irá investigar **paralelogramos**, que são figuras de quatro lados, cujos lados opostos são paralelos.



Podemos determinar a **área de um paralelogramo** separando-o e reorganizando as peças para formar um retângulo. O diagrama mostra algumas formas de reorganizar partes de um paralelogramo. Em cada um, o resultado é um retângulo que mede 4 unidades por 3 unidades, por isso, a sua área é de 12 unidades quadradas. A área do paralelogramo original também é de 12 unidades quadradas.

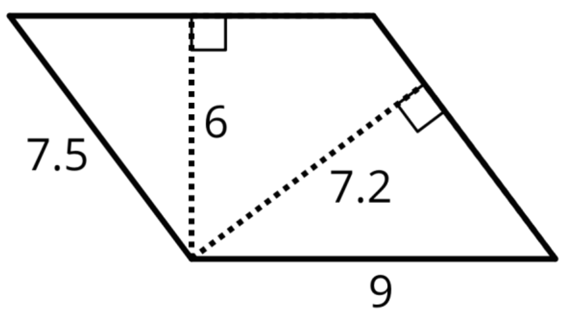


O uso dessas estratégias permite que os alunos percebam pares de medidas que são úteis para encontrar a área de qualquer paralelogramo: uma **base** e uma **altura** correspondente. O comprimento de qualquer lado de um paralelogramo pode ser usado como base. A altura é a distância da base ao lado oposto, medida em ângulo reto. No paralelogramo mostrado aqui, podemos dizer que o lado horizontal que tem 4 unidades de comprimento é a base e o segmento vertical que tem 3 unidades é a altura que corresponde a essa base.

A área de qualquer paralelogramo é $base \times altura$.

Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

A Elena e o Noah estão a investigar este paralelogramo.



A Elena diz: "Se o lado que tem 9 unidades é a base, a altura é de 7,2 unidades. Se o lado que tem 7,5 unidades for a base, a altura correspondente será 6 unidades."

O Noah diz: "Acho que se a base tem 9 unidades, a altura correspondente é de 6 unidades. Se a base tiver 7,5 unidades, a altura correspondente será de 7,2 unidades."

Concorda com algum deles? Explica o teu raciocínio.

Solução:

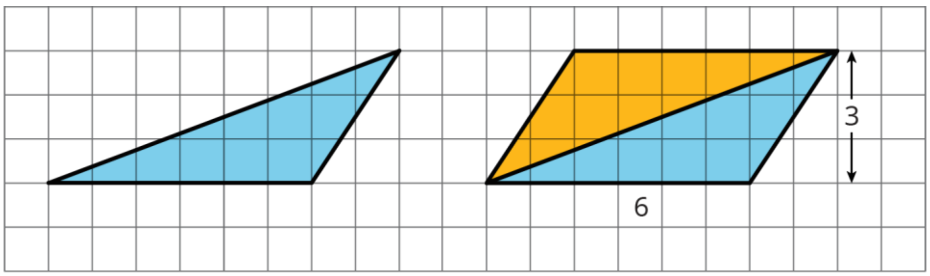
Concorda com o Noah. As explicações variam. Exemplo de explicação: Uma altura correspondente deve ser perpendicular (desenhada em ângulo reto) ao lado escolhido como base. O segmento tracejado de 6 unidades é perpendicular aos dois lados paralelos de 9 unidades de comprimento. O segmento tracejado com 7,2 unidades de comprimento é perpendicular aos dois lados que têm 7,5 unidades.

NOME DATA PERÍODO

Triângulos

Materiais de apoio à família 3

O aluno irá agora usar o seu conhecimento da área dos paralelogramos para encontrar a área dos triângulos. Por exemplo, para encontrar a área do triângulo azul à esquerda, podemos fazer uma cópia dele, girar a cópia e usar os dois triângulos para fazer um paralelogramo.



Este paralelogramo tem uma base de 6 unidades, uma altura de 3 unidades e uma área de 18 unidades quadradas. Assim, a área de cada triângulo é metade de 18 unidades quadradas, o que equivale a 9 unidades quadradas.

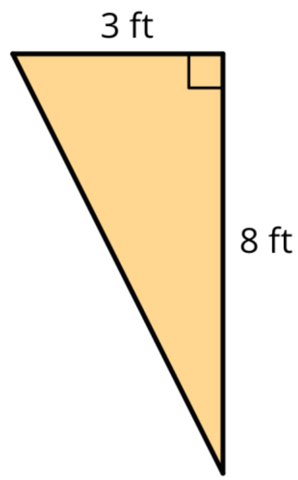
Um triângulo também tem **bases** e **alturas** correspondentes. Qualquer lado de um triângulo pode ser uma base. A sua altura correspondente é a distância do lado escolhido como base até ao canto oposto, medida em ângulo reto. Neste exemplo, o lado com 6 unidades de comprimento é a base e a altura é de 3 unidades.

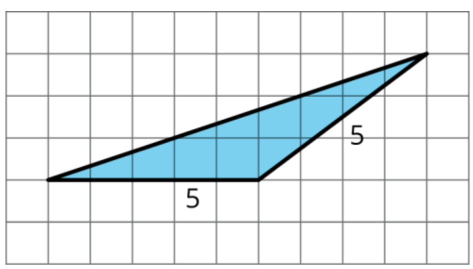
Como duas cópias de um triângulo podem sempre ser organizadas para formar um paralelogramo, a área de um triângulo é sempre metade da área de um paralelogramo com o mesmo par de base e altura. Podemos usar esta fórmula para encontrar a área de qualquer triângulo: $\frac{1}{2} \times base \times altura$

Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

Encontra a área de cada triângulo. Demonstra o teu raciocínio.

1.



1. 

Solução:

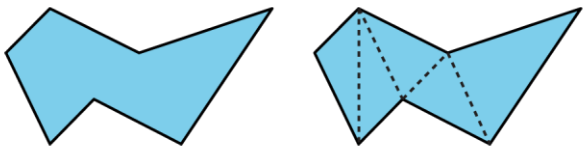
1. 12 pés quadrados. Exemplo de raciocínio: O triângulo é a metade de um retângulo de 3 pés por 8 pés, que tem uma área de 24 pés quadrados.
2. $\frac{15}{2}$ unidades quadradas. Exemplo de raciocínio: O triângulo é metade de um paralelogramo com base de 5 unidades e altura de 3 unidades. $\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 3 = \frac{15}{2}$.

Polígonos

Materiais de apoio à família 4

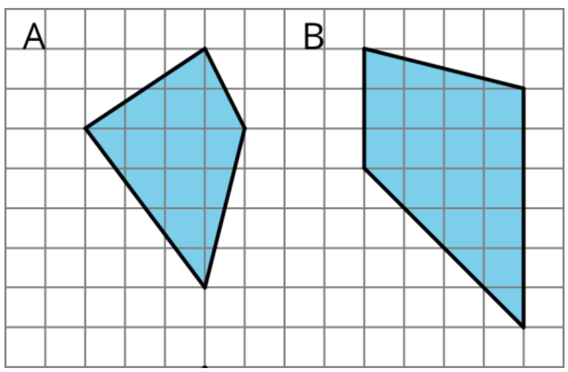
Saber como encontrar a área dos triângulos permite que o aluno encontre a área dos **polígonos**, que são formas bidimensionais compostas por segmentos de linha. Os segmentos de linha encontram-se apenas nos pontos finais. Triângulos, quadriláteros, pentágonos e hexágonos são todos polígonos.

Para encontrar a área de qualquer polígono, podemos dividi-lo em retângulos e triângulos. Aqui está um polígono com 7 lados e uma forma de o dividir em triângulos. Encontrar as áreas de todos os triângulos e adicioná-las resulta na área do polígono original.



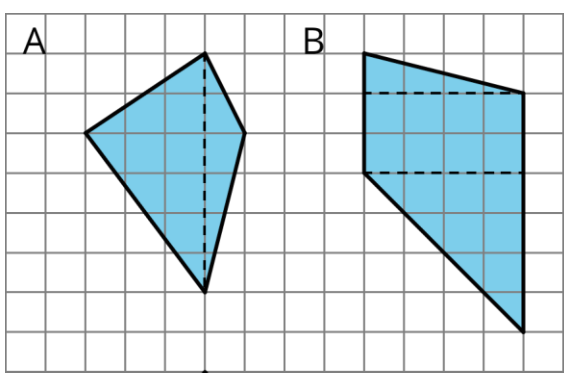
Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

Encontra a área dos polígonos A e B. Explica ou mostra o teu raciocínio.



Solução:

A: 12 unidades quadradas, B: 18 unidades quadradas. Exemplo de diagrama e explicações:



O polígono A pode ser dividido em dois triângulos. O da esquerda tem uma base de 6 unidades e altura de 3 unidades, então a sua área é de 9 unidades quadradas ($\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 3 = 12$). O da esquerda tem uma base de 6 unidades e altura de 1 unidade, então a sua área é de 3 unidades quadradas ($\frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 1 = 3$). A área total é de $9 + 3$ ou 12 unidades quadradas.

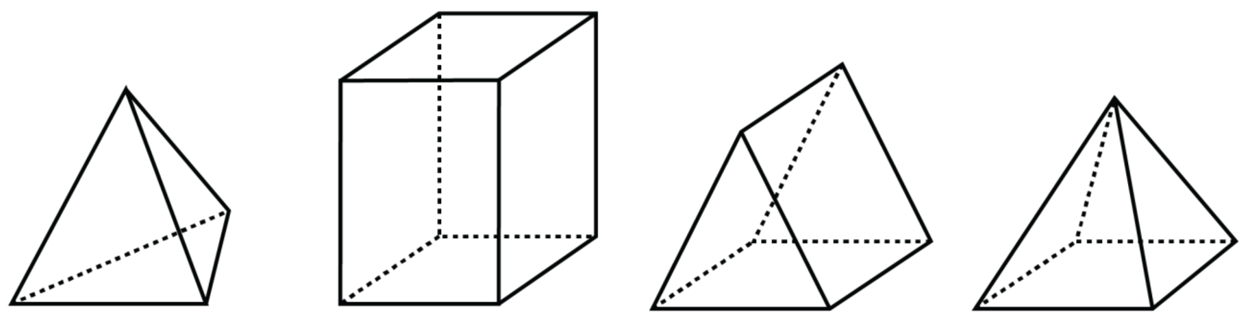
NOME DATA PERÍODO

O polígono B pode ser dividido num retângulo e dois triângulos. A área do triângulo superior é $\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 1$ ou 2 unidades quadradas. O retângulo tem 8 unidades quadradas. A área do triângulo inferior é $\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4$ ou 8 unidades quadradas. $2 + 8 + 8 = 18$

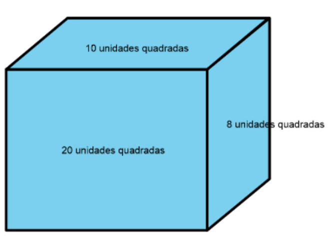
Área da superfície

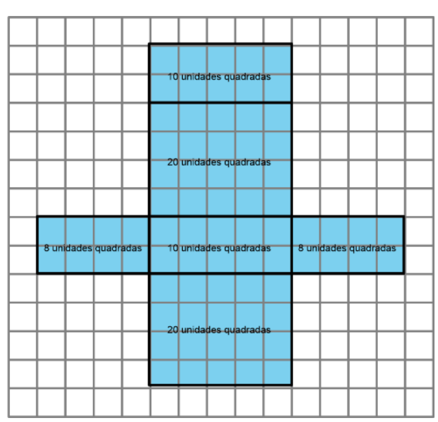
Materiais de apoio à família 5

Imagina pintar todos os lados de uma caixa. A quantidade de superfície a ser coberta com tinta é a **área da superfície** da caixa. O aluno irá focar-se em encontrar as áreas da superfície de diferentes objetos tridimensionais, como os **prismas** e as **pirâmides** mostrados aqui.



Uma forma de encontrar a área da superfície de um objeto tridimensional é desenhar a sua **planificação** que mostra todas as **faces** do objeto como um desenho bidimensional. Uma planificação pode ser recortada e dobrada para fazer o objeto. Para encontrar a área da superfície do objeto, podemos encontrar a área de cada face (conforme mostrado na rede) e adicioná-las. As áreas das seis faces retangulares mostradas somam 76 unidades quadradas porque $10 + 20 + 10 + 20 + 8 + 8 = 76$, então a área da superfície desta caixa é de 76 unidades quadradas.

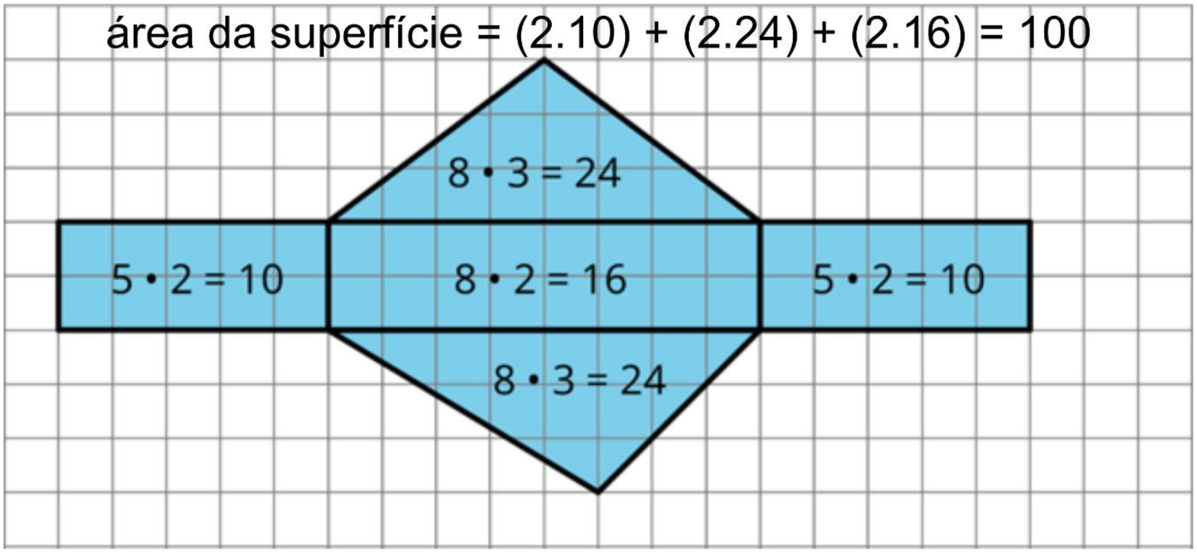




Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

NOME DATA PERÍODO

O Andre desenhou uma planificação de um prisma triangular e calculou a área da sua superfície. Ele cometeu um erro tanto no desenho da planificação quanto no cálculo.



1. Identifica o erro do Andre.
2. Encontra a área da superfície correta para o prisma. Demonstra o teu raciocínio.

Solução:

1. Planificação: Os triângulos, num prisma triangular, deveriam ser idênticos, mas a rede mostra dois triângulos diferentes. Cálculo: Temos alguns erros. A área de cada triângulo devia ser $\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 3$ ou 12 unidades quadradas. O Andre não multiplicou a base e a altura pela metade. O cálculo errado é repetido para ambos os triângulos. No cálculo da área da superfície, o Andre duplicou a área do retângulo maior (que tem 16 unidades quadradas), embora haja apenas um retângulo com essa área.
2. A área da superfície deveria ser 60 unidades quadradas. A área combinada dos dois triângulos deve ser $2\left(\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 3\right)$ ou 24 unidades quadradas. $10 + 10 + 16 + 24 = 60$. Exemplo de planificação corrigida:

NOME DATA PERÍODO