

NOME

DATA

PERÍODO

## Materiais de apoio à família

### Expoentes e notação científica

Aqui estão os resumos dos vídeos das aulas para a Unidade 7 do nível 8: Expoentes e notação científica. 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 8, Unidade 7: Expoentes e notação científica    Vimeo    YouTube

Vídeo 1: Regras de expoente (Aulas 1-4)                      [Link](#)    [Link](#)

Vídeo 2: Mais regras de expoente (Aulas 5-8)                      [Link](#)    [Link](#)

Vídeo 3: Potências de 10 (Aulas 9-12)                      [Link](#)    [Link](#)

Vídeo 4: Notação científica (Aulas 13-15)                      [Link](#)    [Link](#)

#### Vídeo 1

Vídeo 'VLS G8U7V1 Regras de expoente (Aulas 1-4)' disponível aqui:  
<https://player.vimeo.com/video/514770006>.

#### Vídeo 2

Vídeo 'VLS G8U7V2 Mais regras de expoente (Aulas 5-8)' disponível aqui:  
<https://player.vimeo.com/video/514774451>.

#### Vídeo 3

Vídeo 'VLS G8U7V3 Potências de 10 (Aulas 9-12)' disponível aqui:  
<https://player.vimeo.com/video/514773112>.

---

NOME

DATA

PERÍODO

### Vídeo 4

Vídeo 'VLS G8U7V4 Notação científica (Aulas 13–15)' disponível aqui:  
<https://player.vimeo.com/video/514792288>.

### Revisão do expoente

#### Materiais de apoio à família 1

Esta semana, o aluno vai aprender as regras para multiplicar e dividir expressões com expoentes. Os expoentes são uma forma de acompanhar quantas vezes um número foi repetidamente multiplicado. Por exemplo, em vez de escrever  $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$ , podemos escrever  $8^7$  no lugar. O número multiplicado repetidamente chama-se base, que neste exemplo é 8. O 7 aqui chama-se expoente.

Ao usar a nossa compreensão da multiplicação repetida, iremos descobrir várias "regras" para expoentes. Por exemplo, supondo que queremos perceber a expressão  $10^3 \cdot 10^4$ . Ao reescrever isto para mostrar todos os fatores, obtemos  $(10 \cdot 10 \cdot 10) \cdot (10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10)$ . Uma vez que são realmente 7 10s multiplicados, podemos escrever  $10^3 \cdot 10^4 = 10^7$ . Ao contar os fatores repetidos que são 10, adicionamos os expoentes (existem 3 deles e depois mais 4). Isto leva-nos a entender uma regra mais geral sobre os expoentes; Ao multiplicar as potências da mesma base, adicionamos os expoentes:

$$x^n \cdot x^m = x^{n+m}$$

Ao usar um raciocínio semelhante, podemos descobrir que, ao trabalhar com potências de potências, multiplicamos os expoentes:

$$(x^n)^m = x^{n \cdot m}$$

Esses padrões vão levar a outras descobertas mais tarde.

Aqui fica uma tarefa para experimentar com os alunos:

1. A Jada e o Noah estavam a tentar perceber a expressão  $10^4 \cdot 10^5$ . O Noah disse, "uma vez que estamos a multiplicar vai dar  $10^{20}$ ." A Jada disse: "Mas não acho que possas obter 20 10s multiplicados juntos a partir disso". Concordas com algum deles?
2. Em seguida, a Jada e o Noah estavam a pensar numa expressão semelhante,  $(10^4)^5$ . O Noah disse, "Ok esta vai ser  $10^{20}$  porque vamos ter 5 grupos de 4." A Jada disse, "Concordo que será  $10^{20}$ , mas é porque vai dar 4 grupos de 5." Concordas com algum deles?

Solução:

---



---

NOME	DATA	PERÍODO
------	------	---------

1. Ordena os veículos do mais rápido ao mais lento.
2. A velocidade máxima de um foguetão é de  $10\,326$  quilômetros por hora. É mais rápido ou mais lento que o drone autônomo?
3. Estima quantas vezes o módulo de comando/serviço da Apollo é mais rápido que o carro desportivo.

Solução:

1. A ordem é: Apollo CSM, drone autônomo, lancha, carro desportivo. Como todos esses valores estão em notação científica, podemos observar a potência de  $10$  para comparar. As velocidades do Apollo CSM e do drone autônomo têm a maior potência de  $10$  ( $10^4$ ), por isso são mais rápidos. O Apollo CSM é mais rápido que o drone porque  $3,99$  é maior que  $2,1$ . Da mesma forma, a lancha é mais rápida que o carro desportivo, porque as suas velocidades têm a mesma potência de  $10$  ( $10^2$ ) mas  $5,1$  é maior que  $4,15$ .
2. O drone autônomo é mais rápido que o foguetão. Na notação científica, a velocidade do foguetão é  $1,0326 \cdot 10^4$ , e a velocidade do drone é  $2,1 \cdot 10^4$  e  $2,1$  é maior que  $1,0326$ .
3. Para descobrir quantas vezes mais rápido é o Apollo CSM do que o carro desportivo, tentamos descobrir qual o número de vezes que  $4,15 \cdot 10^2$  é igual a  $3,99 \cdot 10^4$ . Então estamos tentando calcular  $\frac{3,99 \cdot 10^4}{4,15 \cdot 10^2}$ . Como estamos a estimar, podemos simplificar o cálculo para  $\frac{4 \cdot 10^4}{4 \cdot 10^2}$ . Ao usar regras de expoente e o nosso conhecimento das frações, temos  $\frac{4 \cdot 10^4}{4 \cdot 10^2} = 1 \cdot 10^{4-2} = 10^2$ , por isso, o Apollo CSM é cerca de  $100$  vezes mais rápido do que o carro desportivo!



© CC BY Open Up Resources. Adaptações CC BY IM.