



1. 次の式を計算しなさい。

$$(1) \sqrt{147} - \sqrt{75} + \sqrt{12} \quad (2) \frac{2}{\sqrt{3}} + \sqrt{27} - \frac{\sqrt{24}}{2\sqrt{2}}$$

$$(3) 2(2\sqrt{5} - \sqrt{3}) - 3(\sqrt{5} - 3\sqrt{3})$$

2. 次の方程式を解きなさい。

$$(1) x^2 + 6x = 0 \quad (2) x^2 - 4x - 21 = 0$$

$$(3) 6x^2 + x - 2 = 0 \quad (4) (2x - 1)(x + 4) = -9$$

$$(5) (2x + 3)^2 - 3(2x + 3) + 2 = 0$$

3. 直径 24 cm の丸太から、切り口ができるだけ大きな正方形となるような角材をとる。このとき、切り口の正方形の 1 辺の長さは何 cm になるか、求めなさい。

4. 2 次方程式 $ax^2 - x - (4a + 7) = 0$ の解の 1 つが $x = 3$ であるとき、 a の値を求めなさい。また、他の解も求めなさい。

5. ある自然数を 2 倍して 3 を加えてから 2 乗しなければならなかったところを、間違えて 2 乗してから 2 倍して 3 を加えたため、計算結果は 60 小さくなった。このとき、もとの数を求めなさい。また、正しい計算結果も求めなさい。

6. 次の (a)～(e) について、 y を x の式で表しなさい。また、 y が x の 2 乗に比例するものをすべて選び、記号で答えなさい。

(a) 縦の長さが x cm、横の長さが縦の長さの 2 倍である長方形の周の長さ y cm

(b) 底面の半径が x cm で、高さが 5 cm である円柱の表面積 y cm²

(c) 底面の半径が x cm で、高さが 3 cm である円錐の体積 y cm³

(d) 1 辺の長さが x cm である立方体の表面積 y cm²

(e) 半径が x cm である球の体積 y cm³

7. y は x の 2 乗に比例し、 $x = 2$ のとき $y = 12$ である。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

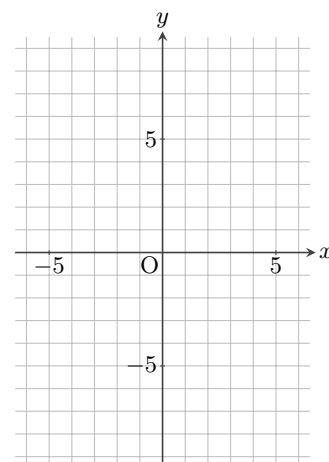
(2) $x = -3$ のときの y の値を求めなさい。

(3) $y = 15$ となるような x の値を、すべて求めなさい。

8. 次の関数のグラフをかきなさい。

$$(1) y = 2x^2 \quad (2) y = -\frac{1}{4}x^2$$

$$(3) \frac{1}{3}x^2 \quad (4) y = -\frac{3}{2}x^2$$





9. 次の関数について、 y の変域を求めなさい。

(1) $y = 3x^2$ ($-3 \leq x \leq -1$) (2) $y = \frac{3}{2}x^2$ ($-2 \leq x \leq 4$)

(3) $y = -2x^2$ ($-1 \leq x \leq 3$) (4) $y = -\frac{1}{2}x^2$ ($2 \leq x \leq 4$)

10. ブレーキがきき始めてから自動車が止まるまでの距離を制動距離といい、時速 x km で走る自動車の制動距離を y m とすると、 y は x の2乗に比例する。時速 50 km のときの制動距離が 20 m であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) y を x の式で表しなさい。

(2) 時速 60 km のときの制動距離は何 m か、求めなさい。

(3) 制動距離を 45 m 以下にするためには、時速何 km 以下で走ればよいか、求めなさい。

11. 長い下り坂を、重い荷物を自転車の後ろに乗せて、ブレーキをいっぱい握りしめて下るとき、坂を下り始めてから x 秒間で進む距離を y m とすると、 y は x の2乗に比例する。自転車が坂を下り始めてから 30 秒間で 100 m 進むとき、次の問いに答えなさい。

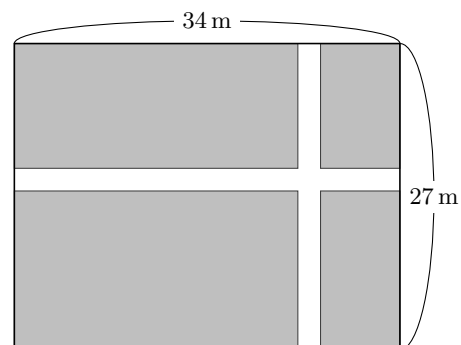
(1) y を x の式で表しなさい。

(2) 坂を下り始めてから 24 秒間で進む距離は何 m か、求めなさい。

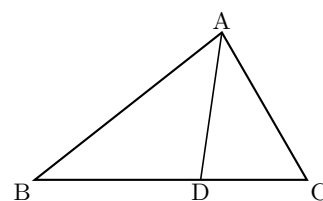
(3) 坂を下り始めてから 196 m 進むのにかかる時間は何秒か、求めなさい。

(4) 坂を下り始めてから、35 秒後から 55 秒後までの平均の速さを求めなさい。

12. 縦の長さが 27 m、横の長さが 34 m の長方形の畑がある。この畑に、下の図のように縦と横に同じ幅の道をつくり、残った畑の面積が 800 m^2 となるようにする。道の幅を何 m にすればよいか、求めなさい。



13. $AB = 7 \text{ cm}$, $BC = 8 \text{ cm}$, $CA = 5 \text{ cm}$ である $\triangle ABC$ の辺 BC 上に、 $\angle CAD = \angle ABC$ となるように点 D をとる。このとき、次の問いに答えなさい。



(1) $\triangle DAC$ の $\triangle ABC$ であることを証明しなさい。

(2) 線分 AD の長さを求めなさい。



| | | |
|---|-----|-----|
| 1 | (1) | (2) |
| | (3) | |

| | | |
|---|-----|-----|
| 2 | (1) | (2) |
| | (3) | (4) |
| | (5) | |

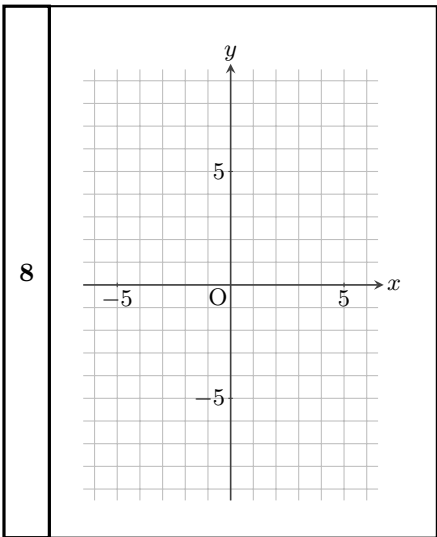
| | |
|---|----|
| 3 | cm |
|---|----|

| | | |
|---|-------|------|
| 4 | $a =$ | 他の解： |
|---|-------|------|

| | | |
|---|-------|----------|
| 5 | もとの数： | 正しい計算結果： |
|---|-------|----------|

| | | |
|---|------------------------|-----|
| 6 | (a) | (b) |
| | (c) | (d) |
| | (e) | |
| | y が x の 2 乗に比例するもの | |

| | | |
|---|-----------|-----------|
| 7 | (1) | |
| | (2) $y =$ | (3) $x =$ |



| | | |
|---|-----|-----|
| 9 | (1) | (2) |
| | (3) | (4) |

| | | |
|----|--------------|-------|
| 10 | (1) | (2) m |
| | (3) 時速 km 以下 | |

| | | |
|----|-------|-------|
| 11 | (1) | (2) m |
| | (3) 秒 | (4) |

| | |
|----|---|
| 12 | m |
|----|---|

| | | |
|----|--------|--|
| 13 | (1) | |
| | (2) cm | |

