

目次2へ 解答へ

1 (1) 次の計算をせよ。

ア $7 - (-2) \times 3$

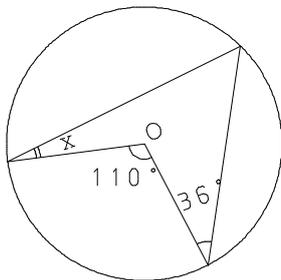
イ $8x^2y \times \frac{1}{2}y \div (-2x)$

ウ $3(x + 2y) - 2(2x - y)$

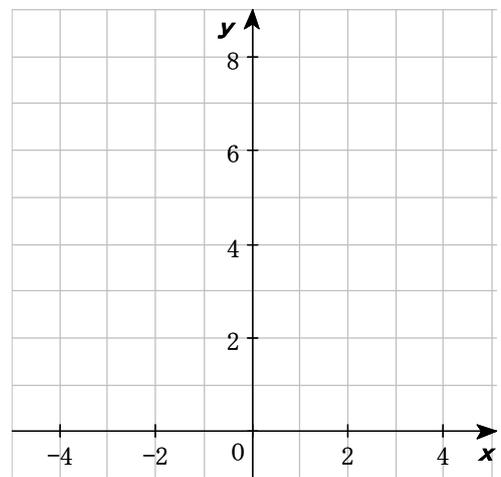
エ $\frac{4}{\sqrt{8}} - \sqrt{18}$

(2) 50円切手と80円切手をあわせて12枚買い、810円支払った。50円切手と80円切手の枚数をそれぞれ求めよ。

(3) 下の図の円Oで $\angle x$ の大きさを求めよ。

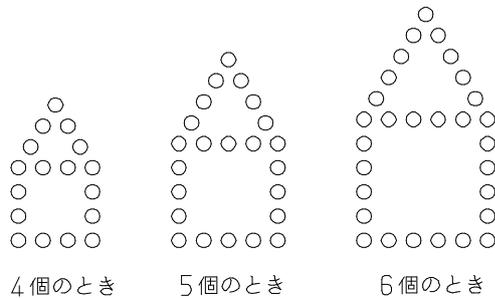


(4) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ ($-2 \leq x \leq 4$) のグラフをかけ。



- (5) 袋の中に1, 2, 3 と書かれた白玉と 1, 2 と書かれた赤玉が合計5個入っている。この袋から2個の玉を同時に取り出し、白玉の場合は書かれている数、赤玉の場合は書かれている数を2倍し、それらをたしたものを得点とする。例えば、白①と白②のときは3点、白①と赤②のときは5点となる。ただし、玉の取り出し方は同様に確からしいとする。このとき、得点が3の倍数になる確率を求めよ。

2. 下の図のように1辺に4個、5個、6個 … と石を並べ、正三角形と正方形を作る。このとき、次の問いに答えよ。

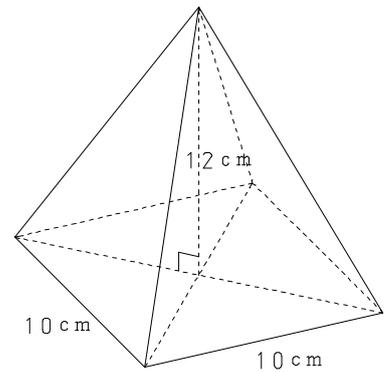


- (1) 1辺に並べる石の個数が7個のとき、全部で石は何個必要か。

- (2) 1辺に並べる石の個数が x 個のとき、全部の石の個数を x の式で表せ。また、どのように考えたかを説明せよ。必要ならば図を利用してよい。



3. 右の図は、底辺が1辺10cmの正方形で、高さが12cmの正四角錐である。このとき、次の問いに答えよ。



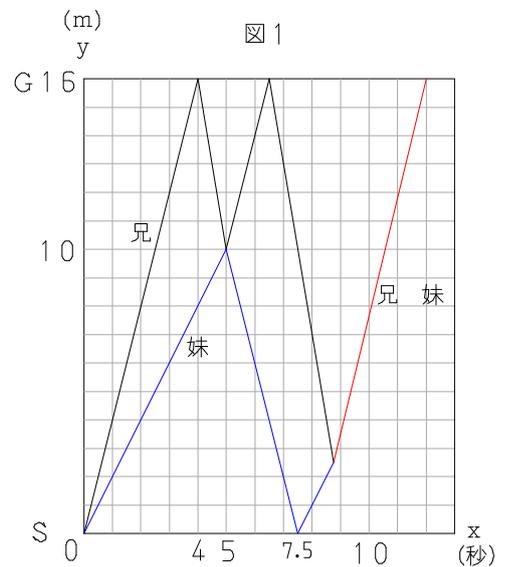
(1) 正四角錐の表面積を求めよ。

(2) 底面の周の長さが36cmで、高さが6cmの直方体がある。直方体の表面積が正四角錐の表面積と同じであるとき、直方体の底面の2辺の長さを求めよ。

4. 運動会の荷物運び競争に兄と妹のペアが出場する。スタート地点Sからゴール地点Gまでの距離は16mで、Sにある3個の荷物を早くGへ運んだペアが勝ちになる。1人が1度に運べる荷物は1個とし、2人はそれぞれ1個ずつ持って同時にスタートする。

2人はどのように運ぶかを話し合った。
 図1, 図2 はスタートしてから x 秒後の2人のSからの距離を y mとして、 x と y の関係をグラフに表したものである。

(運び方1) 図1のように、妹は途中でGから戻ってきた兄に荷物を渡し、Sに荷物を取りに戻る。Sから最後の荷物を運び、途中で兄に渡し、一緒にゴールする。



このとき、次の問いに答えよ。

(1) 妹は、荷物を持っているときと持っていないとき、それぞれ毎秒何mの速さで進むか。

(2) 次の各場合、兄について、 y を x の式で表せ。

ア $0 \leq x \leq 4$ のとき

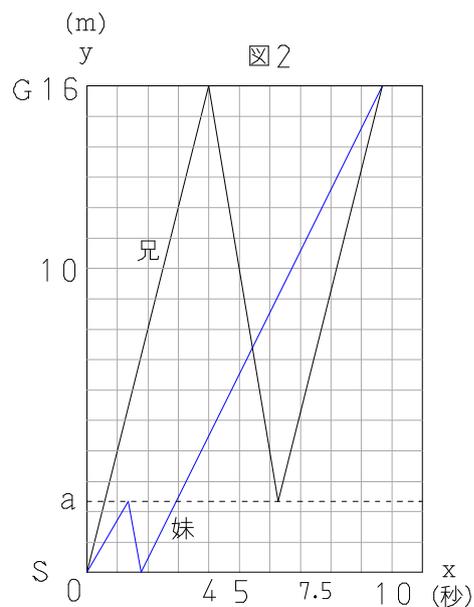
イ $4 \leq x \leq 5$ のとき

(3) 妹が兄に最後の荷物を渡すのは、スタートしてから何秒後か求めよ。

2人は、より早くゴールできる運び方を考えた。

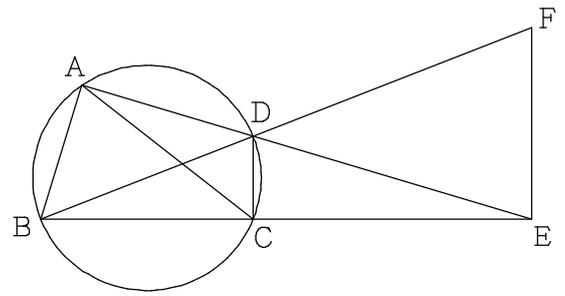
(運び方2) 図2のように、妹はSから a mのところに兄に渡す荷物を置いて、Sに荷物を取りに戻る。
最後の荷物はSからGまで妹が運び、兄と同時にゴールする。

(4) 妹がスタートしてからゴールするまでの時間を a を用いて表せ。



(5) 妹はSから何mのところに荷物を置けばよいか。

5. 右の図のように、円周上に点A, B, C, D
がある。直線AD、BC の交点をEとし、Eを
通り直線CDに平行な直線と直線BDとの交点
をFとする。
このとき、次の問いに答えよ。



- (1) $\triangle ABC \sim \triangle FED$ であることを証明せよ。

- (2) $DC=6\text{cm}$, $CD=3\text{cm}$, $CE=9\text{cm}$, $\angle BCD=90^\circ$ のとき

ア ABの長さを求めよ。

イ $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

以上