

[1] 次の(1)～(8)の問いに答えましょう。

(1) $5 - 17 \times 12$ を計算しましょう。

(2) $\frac{2a+3}{5} - \frac{3a-5}{6}$ を計算しましょう。

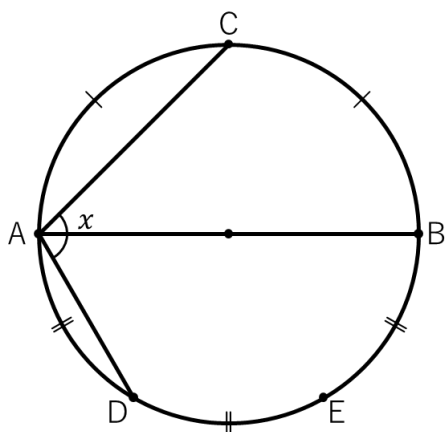
(3) $6x^2y^3 \div (-5xy^4) \times 20xy^2$ を計算しましょう。

(4) 2次方程式 $2x^2 - x - 1 = 0$ を解きましょう。

(5) $\sqrt{3} = 1.732$, $\sqrt{30} = 5.477$ とすると、 $\sqrt{0.3}$ の値を求めましょう。

(6) $x + \frac{1}{x} = 3$ のとき、 $x^2 + \frac{1}{x^2}$ の値を求めましょう。

(7) 線分 AB を直径とし、 \widehat{AB} を 2 等分する点 C、 \widehat{AB} を 3 等分する点 D、E があります。
 $\angle CAD$ の大きさを求めましょう。



(8) 整数 a を 6 で割ると 3 余り、整数 b を 3 で割ると 2 余ります。 $a + b$, ab を 3 で割った余りを求めましょう。

[2] 次の(1)~(3)の問いに答えましょう。

(1) A, B, C, D, E, F の 6 人から x 人を選び、選んだ中に A さんが含まれる確率が $\frac{2}{3}$ です。

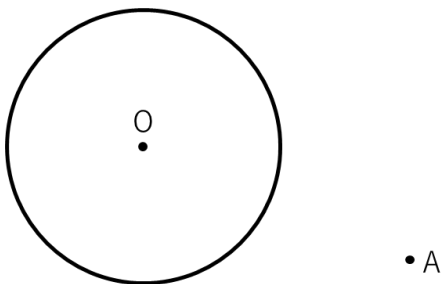
x にあてはまる数を求めましょう。

(2) $y = -\frac{1}{2}x^2$ で、 x と y の変域は、 $a \leq x \leq 4$, $-18 \leq y \leq b$ です。

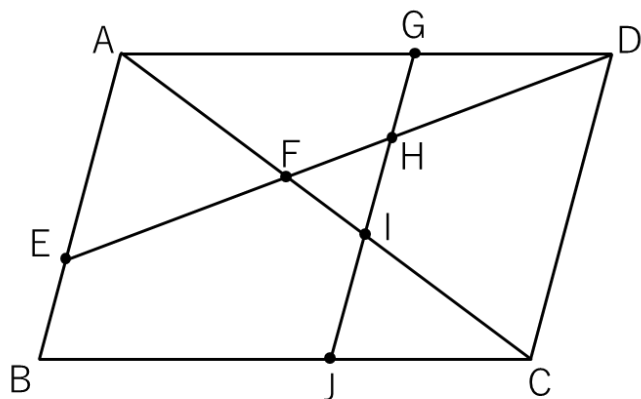
$y = -\frac{1}{2}x^2$ の変域と等しくなる直線の式をすべて求めましょう。

(3) 図の点 A から、円に接線を作図しましょう。複数ある場合は、すべて作図して下さい。

作図に使った線は消さないで残しておきましょう。



[3] 平行四辺形 ABCD があります。辺 AB を 2 : 1 に分ける点を E、辺 AD を 3 : 2 に分ける点を G とします。点 A と C、E と D を結び交点を F とします。点 G から辺 AB に平行な直線をひき、ED、AC、BC との交点を H、I、J とします。このとき、次の問いに答えましょう。

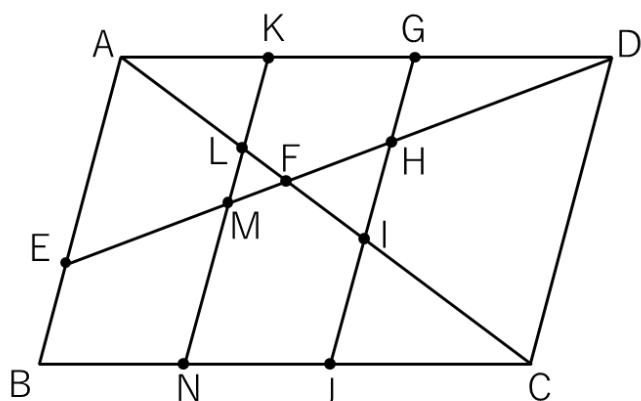


(1)

① $\triangle AEF$ の面積は、平行四辺形 ABCD の何倍ですか。

② $\triangle FHI$ の面積は、平行四辺形 ABCD の何倍ですか。

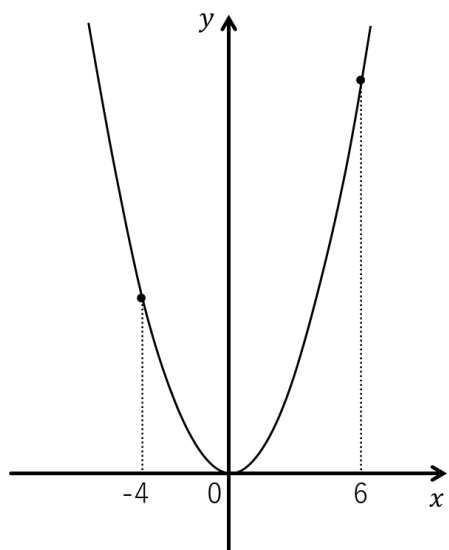
(2) 線分 AG を $x : y$ に分ける点を K、点 K から辺 AB に平行な直線をひき、AC、ED、BC との交点を L、M、N とします。



$\triangle FML$ と $\triangle FHI$ の面積比が $1 : 2$ となる時、四角形 AEML の面積は、平行四辺形の何倍ですか。

[4] xy 平面上に $y = \frac{1}{2}x^2$ があります。 $y = \frac{1}{2}x^2$ 上に点 A, B があり、

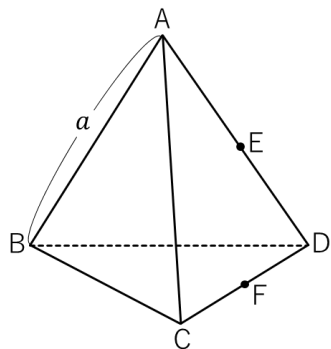
それぞれの x 座標は、 $-4, 6$ です。



① $\triangle OAB$ の面積を求めましょう。

② 点 P が $y = \frac{1}{2}x^2$ 上を移動しているとき、 $\triangle PAB$ の面積が 20 になる点 P の x の座標をすべて求めましょう。

[5] 1 辺が a の正四面体があります。辺 AD, 辺 CD の中点を E, F とします。



(1) 正四面体の体積を a を使って表しましょう。

(2) 辺 AC 上を移動する点を P とします。BP + PE が最小となるとき、AF との交点を Q とします。

① AQ : QF を求めましょう。

② 4 点 Q, B, C, D を結んでできる立体の体積が、 $\frac{54\sqrt{2}}{5}$ のとき、 a の値を求めましょう。