■クラス ＿＿＿＿＿＿ ■氏名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

● 標準時間 15分

得点 ／100

チェックテスト 6B 式の計算の利用

1 乗法公式や因数分解を利用して，次の計算をしなさい。 ステップ 1

① 35^2-25^2
$=(35+25)(35-25)$

② 62×58
$=(60+2)(60-2)$

③ 102^2
$=(100+2)^2$

④ 79^2
$=(80-1)^2$

2 $x=6$，$y=-2$ のとき，次の式の値を求めなさい。 ステップ 2

① $(x+4)^2-(x+8)(x+2)$
$=x^2+8x+16-(x^2+10x+16)$
$=x^2+8x+16-x^2-10x-16$
$=-2x$
$=-2\times6$

② $x^2-2xy+y^2$
$=(x+y)^2$
$=(6+2)^2$
$=8^2$

3 次の問いに答えなさい。 ステップ 2

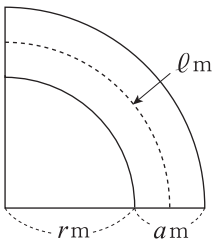
① $x-y=4$，$xy=-6$ のとき，x^2+y^2 の値を求めなさい。
$=(x-y)^2+2xy$
$=4^2+2\times(-6)$

② $x+y=6$，$xy=7$ のとき，x^2-xy+y^2 の値を求めなさい。
$=(x+y)^2-3xy$
$=6^2-3\times7$

4 連続する3つの整数の，最大の整数と最小の整数の積に1を加えた数は，中央の整数の平方に等しいことを証明しなさい。 ステップ 3

n を整数とすると，
連続する3つの整数は $n-1$，n，$n+1$ と表せる。
$(n+1)(n-1)+1=n^2-1+1=n^2$
よって，連続する3つの整数の，最大の整数と最小の整数の積に1を加えた数は，中央の整数の平方に等しい。

5 半径 r m，中心角 90°のおうぎ形の土地の外側に，右の図のような幅 a m の道がある。この道の面積を S m²，道の真ん中を通る弧の長さを ℓ m とするとき，$S=a\ell$ となることを証明しなさい。 ステップ 3



$S=\pi(r+a)^2\times\frac{90}{360}-\pi r^2\times\frac{90}{360}$
$=\frac{1}{4}\pi(r^2+2ar+a^2)-\frac{1}{4}\pi r^2$
$=\frac{1}{4}\pi r^2+\frac{1}{2}\pi ar+\frac{1}{4}\pi a^2-\frac{1}{4}\pi r^2$
$=\frac{1}{2}\pi ar+\frac{1}{4}\pi a^2$ …①
また，道の真ん中を通るおうぎ形の半径は，
$\left(r+\frac{a}{2}\right)$ mであるから，
$\ell=2\pi\left(r+\frac{a}{2}\right)\times\frac{90}{360}$
$=\frac{1}{2}\pi r+\frac{1}{4}\pi a$
よって，$a\ell=a\left(\frac{1}{2}\pi r+\frac{1}{4}\pi a\right)$
$=\frac{1}{2}\pi ar+\frac{1}{4}\pi a^2$ …②
①，②より，$S=a\ell$

1 5点×4
① 600
② 3596
③ 10404
④ 6241

2 10点×2
① -12
② 64

3 10点×2
① 4
② 15

4 20点
左の証明参照。

5 20点
左の証明参照。