

中3数学1学期定期テスト予想問題

1 次の式を展開しましょう

- ① $(2x+3)(y+7)$ $2xy+14x+3y+21$
- ② $(2x-y)(x-y-1)$ $2x^2-3xy-2x+y^2+y$
- ③ $(a-5)(a+3)$ $a^2-2a-15$
- ④ $(x-10)^2$ $x^2-20x+100$
- ⑤ $(x+\frac{5}{4})(x-\frac{5}{4})$ $x^2-\frac{25}{16}$ <①～⑤各1点>
- ⑥ $(x+y+4)(x+y+1)$ $x^2+2xy+y^2+5x+5y+4$ <2点>
- ⑦ $(a+4)^2-(a-1)(a+1)$ $8a+17$ <2点>

2 次の式を因数分解しましょう

- ① $ax+bx$ $x(a+b)$
- ② $8x^2y-12xy+16xy^2$ $4xy(2x-3+4y)$
- ③ $x^2-18x+81$ $(x-9)^2$
- ④ $16x^2-24xy+9y^2$ $(4x-3y)^2$
- ⑤ $x^2-x+0.25$ $(x-0.5)^2$
- ⑥ $25b^2-9a^2$ $(5b+3a)(5b-3a)$
- ⑦ $(x-1)^2-(x-1)$ $(x-1)(x-2)$
- ⑧ $(x+7)^2+6(x+7)-16$ $(x+15)(x+5)$
- ⑨ $xy-x+y-1$ $(y-1)(x+1)$
- <①～⑥各1点> <⑦～⑨各2点>

3 次の式を工夫して計算しましょう

- ① 65^2-15^2 4000 9604
- $(65+15)(65-15)$ 98^2 $(100-2)^2$
- ② 102^2 10404 ④ 103×97 9991
- $(100+2)^2$ $(100+3)(100-3)$ <各1点>

4 次の証明をしましょう

連続する3つの整数において中央の数の2乗から1を引いた数は残りの2数の積に等しくなることを証明しましょう。

連続する3つの整数の真ん中の数を整数 n と表すと3つの数は $n-1, n, n+1$ と表せる。中央の2乗から1を引いた数は n^2-1 、残りの2数の積は $(n-1)(n+1)=n^2-1$ となる。したがって連続する3つの整数の中央の数の2乗から1を引いた数は残りの2数の積に等しくなる。

<4点>

5 次の証明をしましょう

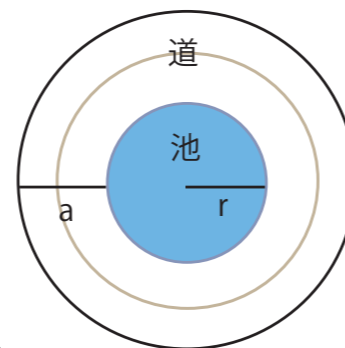
連続する2つの偶数の積に1を加えると奇数の2乗になることを証明しましょう。

連続する2つの偶数を整数 n を使って表すと $2n, 2n+2$ となる。これらの積に1を加えた数は $2n(2n+2)+1=4n^2+4n+1=(2n+1)^2$ となる。 n は整数なので $2n+1$ は奇数となり $(2n+1)^2$ は奇数の2乗になる。したがって連続する2つの偶数の積に1を加えると奇数の2乗になる。

<4点>

6 次の証明をしましょう

半径 r の円形の池の周辺に、幅 a の道があります。この道の面積を S 、道のちょうど真ん中を通る円周の長さを b とするとき $S=ab$ であることを証明しましょう。



道の面積 S を a と r をつかって表すと (大きい円 - 小さい円より) $(r+a)^2\pi - r^2\pi = a^2\pi + 2ar\pi$ となる。道の真ん中を通る円の円周 b は $(a+2r)\pi$ となり $ab = a^2\pi + 2ar\pi$ となる。したがって $S=ab$ となる。

<4点>

7 下の問題に答えましょう

次の文においてあっているものには○を間違っているものには正しい答えを書きましょう。

- ① 36の平方根は+6である ± 6
- ② $-\sqrt{4}$ は-2である ○
- ③ $\sqrt{9}$ は±3である $+3$

<各1点>

8 下の数について下の問題に答えましょう

0.2 -9 π $\sqrt{2}$ $\sqrt{9}$ $\frac{1}{3}$

- ① 有理数と無理数に分けましょう

有理数 0.2 -9 $\sqrt{9}$ $\frac{1}{3}$ 無理数 π $\sqrt{2}$

<全部できて2点>

9 次の近似値を求めましょう

$\sqrt{5} = 2.236$ $\sqrt{50} = 7.071$ とする

- ① $\sqrt{500}$ 22.36
- ② $\sqrt{0.5}$ 0.7071 <各2点>

10 次の循環小数を分数にしましょう

- ① $0.\dot{3}$ $\frac{1}{3}$ ② $0.\dot{2}\dot{7}$ $\frac{3}{11}$

$0.3333 \dots = X$ ① $0.2727 \dots = X$ ①
 $3.3333 \dots = 10X$ ② $27.2727 \dots = 100X$ ②
 ②-①より ②-①より <各2点>