

2024年度 西大和学園高校（県外）【数学】大問1

(1)

$a = \frac{1}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{5}}$, $b = \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{5}}$ のとき, $\frac{2(a-1)(b-1)}{ab}$ の値を求めよ。

(2)

a を定数とする。2つの関数 $y = ax^2$ と $y = -2x + 5$ について、 x の値が $-7/2$ から 3 まで変化するときの変化の割合が等しくなるとき、 a の値を求めよ。

(3)

2次方程式 $x^2 + 3x + 1 = 0$ の解のうち、大きい方を a とするとき、 $3a^2 + 9a + 4 + \sqrt{3}(4a^2 - 4\sqrt{5}a - 5)$ の値を求めよ。

(4)

連立方程式
$$\begin{cases} 5x - \frac{6}{x-y} = 12 \\ x^2 - xy = 6 \end{cases}$$
 を解け。ただし、 $x \neq y$ とする。

(5)

正の数 x 、 y 、 z が $xy = 3\sqrt{10}$ 、 $yz = 4\sqrt{5}$ 、 $zx = 12\sqrt{2}$ を満たすとき、 $x^2 + y^2 + z^2$ の値を求めよ。



(6)

次のように数を並べた。

【1段目】 1、2、3、4、5

【2段目】 11、10、9、8

【3段目】 14、15、16、17、18

【4段目】 24、23、22、21

【5段目】 27、……

例えば、15は3段目の左から2番目にある。

このとき、2024は何段目の左から何番目にあるか。

@@

大問2 (3)

大きさの異なる3つの正方形①、②、③が図のように一直線上に並んでおり、

①と②の一辺の長さの和が8、③の一辺の長さが25である。

また、それぞれの正方形の頂点A、B、Cは一直線上にある。ABの長さを求めよ。

