第1回 ベネッセ駿台・記述（9月）3年生
2020年 $\boxed{\text{Y2}}$ 指数関数．対数関数

方程式 $2^{2x}-10\cdot2^x+21=0$ … ① がある。
(1) 方程式①を解け．

〈解き方〉 $2^x=t$ とおく　$2^x>0$ より $t>0$

文字をおきかえたときは必ず行うこと！

$(2^x)^2-10\cdot2^x+21=0$.

$t^2-10\cdot t+21=0$.

$(t-3)(t-7)=0$.

$t=3$. $t=7$ （$t>0$より 適する） ともに．

そして必ず確認！

① $t=3$ のとき

$2^x=3$

なぜ底を2とするのか…

両辺に2を底とする対数をとる

$\log_2 2^x=\log_2 3$

$x\cdot\log_2 2=\log_2 3$　　$\log_2 2=1$ より

これを作るためである．

$x=\log_2 3$

② $t=7$ のとき

$2^x=7$

同様に．

$\log_2 2^x=\log_2 7$

$x\log_2 2=\log_2 7$

$x=\log_2 7$

$\therefore x=\log_2 3.\ \log_2 7$ //

(2) 方程式①のすべての解の和をSとする．
Sの整数部分を求めよ。

〈解き方〉

x の解は．(1)より $\log_2 3$ と $\log_2 7$

これらの和をSとすると…

$S=\log_2 3+\log_2 7$

ここで…

「対数の性質」に着目しよう　超重要公式！

対数の積 → 和に分解

$\log_a x\cdot y=\log_a x+\log_a y$

これの逆を利用すると…

$\log_2 3+\log_2 7=\log_2 3\cdot7=\log_2 21$

この値の整数部分を求めよう

$\log_2 21=M$ とおく

超重要公式！

指数と対数の関係

$a^x=b \Rightarrow x=\log_a b$.

これを利用すると．

$2^M=21$

と書きかえることができる．

$16(2^4)<21(=2^M)<32(2^5)$

という不等式を作ることができる

$2^4<2^M<2^5$

$\therefore 4<M<5$　　$\therefore$ 整数部分 4 //