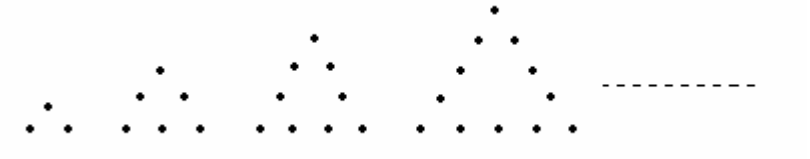
2010 高二班入學 數學試題 (每題 10 分)

1. 設$<a_n>,<b_n>$爲兩個公差不爲 0 的等差數列。已知$\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{b_1+b_2+\cdots+b_{2n}}{n\cdot a_{3n}}=1$，則$\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{b_n}{a_n}=$_____。

2. 已知a是方程式$x^2-2x-1000=0$的一個正根，則$3+\cfrac{1000}{2+\cfrac{1000}{2+\cfrac{1000}{a}}}=$_____。

3. 已知方程式$3^x=4-x$有一實根爲a，方程式$\log_3 x=4-x$有一實根b，求$a+b=$_____。

4. 觀察下列的「黑點陣」，則第 30 座黑點陣上有_____個黑點。



5. 已知P,Q分別是正方形$ABCD$的邊$\overline{BC},\overline{CD}$上的點，且$\angle BAP=\alpha$，

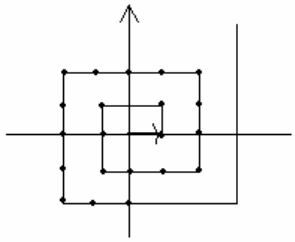
$\angle PAQ=\beta$，$\tan\alpha+\tan\beta=1$，求$\angle APQ=$ _____。

6. 在座標平面上，兩座標均爲整數的點叫做格子點，現在從原點$(0,0)$出發，依圖所示順序，每走一步(一步的距離爲一單位)。

(1) 假設從原點出發，經過a_n步之後到達格子點(n,n)，試將a_n表爲n的函數(n爲正整數)，

則 $a_n=$ _____。

(2) _____ 步之後走到格子點$(86,19)$。



7. 已知 $\dfrac{a^2+a+1}{a^2+2a+1}=\dfrac{6}{7}$，試求 $\dfrac{a^4+a^2+1}{a^4+2a^2+1}$ 的值 $=$ _____。

8. 設a爲實數，$f(a)=|a-2+i|+|a+5+4i|$，當$a=$_____時，$f(a)$有最小值。

9. 設ω是$x^3=1$的一個虛根，

若無窮級數$1+\dfrac{1}{3}\omega+\dfrac{1}{9}\omega^2+\dfrac{1}{3^n}\omega^n+\cdots$之和爲$\alpha+\beta\omega$，其中$\alpha,\beta$是一個實數，則$3\alpha+\beta=$_____。

10. 在複數平面上，A,B二點所對應的複數分別爲$3(\cos 40°+i\sin 30°)$及$4(\cos 160°+i\sin 160°)$，

則線段$\overline{AB}$之長爲_____。