

第一部份：

填充题，请将答案填写在题末所附的空格内，共十二题，每题 5 分。

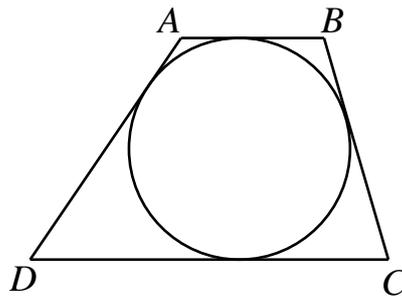
1. 学校食堂每天为学生制作 289 块面包。在某七天里，学生每天吃掉的面包的数量都互不相同。有些日子有剩余的面包；其余的日子则不够，食堂需要制作更多的面包直到全部吃完为止。每天剩余的面包数记为正整数，额外制作的面包数记为负整数。已知记下的七个数之乘积为 -252 ，请问学生在这七天里吃掉的面包的总数为多少块？

答：_____

2. 请问使得存在正整数 y 满足 $2^{2x} - 3^{2y} = 55$ 的最大正整数 x 是什么？

答：_____

3. 半径为 12 cm 的圆与四边形 $ABCD$ 的四条边都相切，其中 AB 与 DC 平行。若 $BC = 25$ cm 且 $ABCD$ 的面积为 648 cm^2 ，请问线段 DA 的长度为多少 cm？

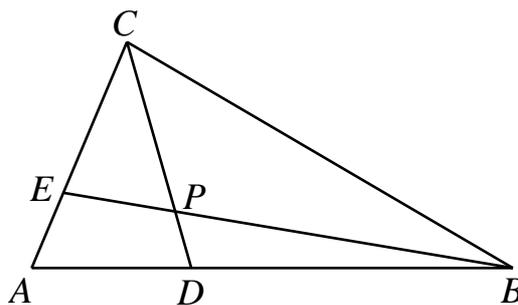


答：_____ cm

4. 在首 17 个正整数中，有两个数的乘积等于其它 15 个数之和，请问这两个数之和为多少？

答：_____

5. 已知三角形 ABC 的面积为 12 cm^2 ，点 D 与 E 分别在边 AB 与 AC 上，点 P 为 BE 与 CD 的交点。如果三角形 BPD 、三角形 CPE 与四边形 $ADPE$ 的面积都相同，请问四边形 $ADPE$ 的面积为多少 cm^2 ？



答：_____ cm^2

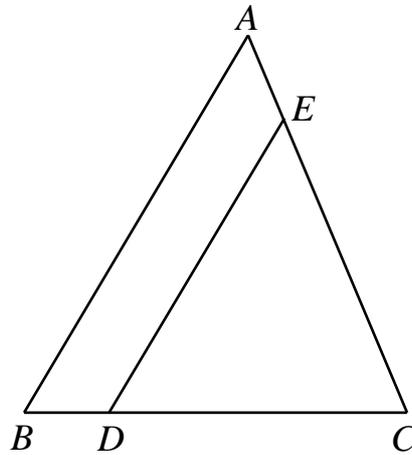
6. 有两个 2016 位数，其中一个数的所有数码都为 6，另一个数的所有数码都为 9，请问这两个数的乘积之数码和为多少？

答：_____

7. 已知 n 为一个正整数。小明和小亮各有一些硬币，若小明给小亮 n 枚硬币，则小亮的硬币数量将是小明的两倍；反之，若小亮给小明 2 枚硬币，则小明的硬币数量将是小亮的 n 倍。请问 n 的所有可能值之和是多少？

答：_____

8. 在三角形 ABC 中，点 D 与点 E 分别在边 BC 与边 AC 上， DE 与 AB 平行。已知 $BC = 13$ cm、 $CA = 14$ cm、 $BA = 15$ cm，且三角形 EDC 与四边形 $ABDE$ 的周长相等，请问 $\frac{BD}{DC}$ 的值为多少？



答：_____

9. 三条平行直线依照从上到下的顺序分别为 L_1 ， L_2 与 L_3 ，且 L_1 与 L_2 的距离为 1 cm， L_2 与 L_3 的距离为 2 cm。一个等腰直角三角形的每个顶点都各恰在一条平行线上。请问这个三角形面积的所有可能值之总和为多少 cm^2 ？

答：_____ cm^2

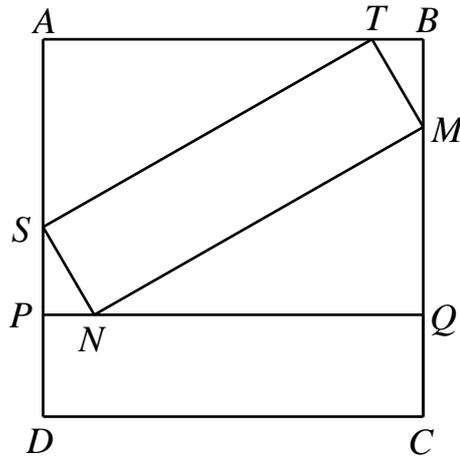
10. 当一位 IQ 为 104 的人从 A 村迁往 B 村，结果两个村的 IQ 平均值都增加 1。已知这两个村的人口之总和为质数，两个村所有人的 IQ 之总和为 6102。当这个人迁入 B 村后，请问 B 村所有人的 IQ 之总和为多少？

答：_____

11. 小爱在直角坐标系的原点 $(0, 0)$ ，她根据掷一枚标准的正立方体骰子出现的点数移动：如果骰子出现的点数为 1，则她向右移动一个单位；如果骰子出现的点数为 2 或 3，则她向左移动一个单位；如果骰子出现的点数为 4、5 或 6，则她向上移动一个单位。请问当小爱移动四次后，首次到达点 $(1, 1)$ 的概率为多少？

答：_____

12. 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 234 cm，且矩形 $CDPQ$ 与 $MNST$ 全等，如下图所示。请问线段 CM 的长度为多少 cm？



答：_____ cm

第二部份：

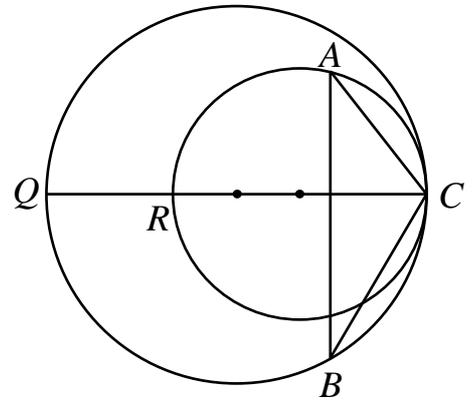
计算与证明题，请在题目下空白处写出计算或证明过程。共三题，每题 20 分。

1. 已知正实数 a 、 b 与 c 满足 $\frac{8a^2}{a^2+9} = b$ 、 $\frac{10b^2}{b^2+16} = c$ 、 $\frac{6c^2}{c^2+25} = a$ 。

请问 $a+b+c$ 之值为多少？

答：_____

2. 点 R 是线段 CQ 上的一个点其中 $CR=4$ cm。一条直线垂直于 CQ ，并分别与以 CR 、 CQ 为直径的两圆交于点 A 及点 B ，其中点 A 及点 B 在 CQ 的两侧。若三角形 ABC 的外接圆半径为 $\sqrt{6}$ cm，请问 CQ 的长度为多少 cm?



答：_____ cm

3. 若整数 $n < 999$ 满足 $(n-1)^2$ 整除 $n^{2016} - 1$ ，请问 n 的最大值为多少?

答：_____