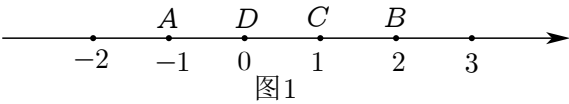


2024 秋季初一数学每日一题打卡 004

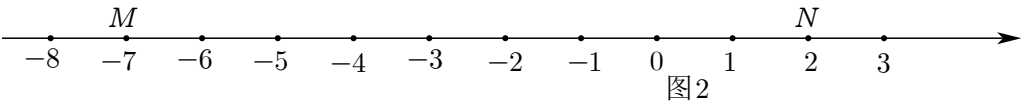
004 试题来源:2023 秋季相城区校级月考

定义:若 A, B, C 为数轴上三点,若点 C 到点 A 的距离是点 C 到点 B 的距离 2 倍,我们就称点 C 是【 A, B 】的美好点.

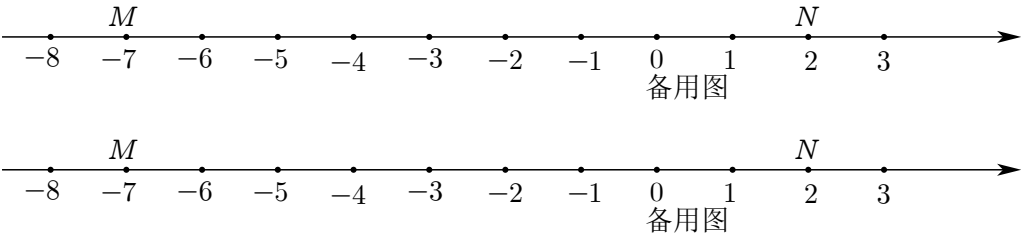
例如:如图 1,点 A 表示的数为 -1 ,点 B 表示的数为 2 . 表示 1 的点 C 到点 A 的距离是 2 ,到点 B 的距离是 1 ,那么点 C 是【 A, B 】的美好点;又如,表示 0 的点 D 到点 A 的距离是 1 ,到点 B 的距离是 2 ,那么点 D 就不是【 A, B 】的美好点,但点 D 是【 B, A 】的美好点.



如图 2, M, N 为数轴上两点,点 M 所表示的数为 -7 ,点 N 所表示的数为 2 .

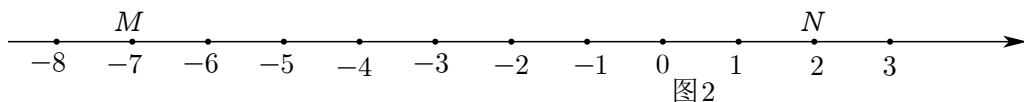


- (1) 点 E, F, G 表示的数分别是 $-3, 6.5, 11$, 其中是【 M, N 】美好点的是 _____; 写出【 N, M 】美好点 H 所表示的数是 _____.
- (2) 现有一只电子蚂蚁 P 从点 N 开始出发,以 2 个单位每秒的速度向左运动. 当 t 为何值时, P, M 和 N 中恰有一个点为其余两点的美好点?



试题解析

如图2, M, N 为数轴上两点, 点 M 所表示的数为 -7 , 点 N 所表示的数为 2 .



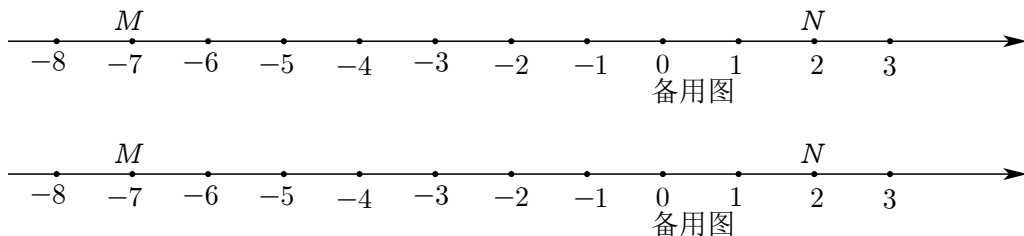
(1) 点 E, F, G 表示的数分别是 $-3, 6.5, 11$, 其中是【 M, N 】美好点的是 G ; 写出【 N, M 】美好点 H 所表示的数是 -4 或 -16 .

解: (1) 根据美好点的定义, $GM=18, GN=9, GM=2GN$, 只有点 G 符合条件, 故答案为: G .

结合图2, 根据美好点的定义, 在数轴上寻找到点 N 的距离是到点 M 的距离2倍的点, 点 N 的右侧不存在满足条件的点, 点 M 和 N 之间靠近点 M 一侧应该有满足条件的点, 进而可以确定 -4 符合条件. 点 M 的左侧距离点 M 的距离等于点 M 和点 N 的距离的点符合条件, 进而可得符合条件的点是 -16 .

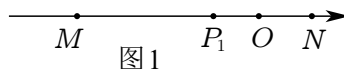
故答案为: -4 或 -16 .

(2) 现有一只电子蚂蚁 P 从点 N 开始出发, 以2个单位每秒的速度向左运动. 当 t 为何值时, P, M 和 N 中恰有一个点为其余两点的美好点?



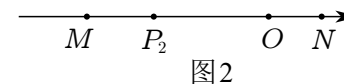
【解答】(2) 根据美好点的定义, P, M 和 N 中恰有一个点为其余两点的美好点分6种情况,

第一情况: 当 P 为【 M, N 】的美好点, 点 P 在 M, N 之间, 如图1,



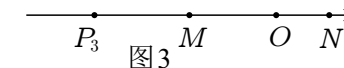
当 $MP=2PN$ 时, $PN=3$, 点 P 对应的数为 $2-3=-1$, 因此 $t=1.5$ 秒;

第二情况, 当 P 为【 N, M 】的美好点, 点 P 在 M, N 之间, 如图2,



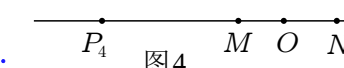
当 $2PM=PN$ 时, $NP=6$, 点 P 对应的数为 $2-6=-4$, 因此 $t=3$ 秒;

第三种情况, P 为【 N, M 】的美好点, 点 P 在 M 左侧, 如图3,



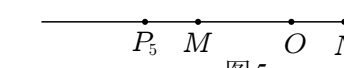
当 $PN=2MN$ 时, $NP=18$, 点 P 对应的数为 $2-18=-16$, 因此 $t=9$ 秒;

第四种情况, M 为【 P, N 】的美好点, 点 P 在 M 左侧, 如图4,



当 $MP=2MN$ 时, $NP=27$, 点 P 对应的数为 $2-27=-25$, 因此 $t=13.5$ 秒;

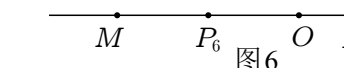
第五种情况, M 为【 N, P 】的美好点, 点 P 在 M 左侧, 如图5,



当 $MN=2MP$ 时, $NP=13.5$, 点 P 对应的数为 $2-13.5=-11.5$,

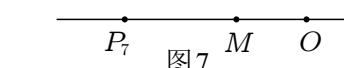
因此 $t=6.75$ 秒;

第六种情况, M 为【 N, P 】的美好点, 点 P 在 M, N 中间, 如图6,



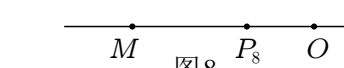
当 $MN=2MP$ 时, $NP=4.5$, 因此 $t=2.25$ 秒;

第七种情况, N 为【 P, M 】的美好点, 点 P 在 M 左侧,



当 $PN=2MN$ 时, $NP=18$, 因此 $t=9$ 秒,

第八种情况, N 为【 M, P 】的美好点, 点 P 在 M, N 之间时,



当 $NM=2NP$ 时, $NP=4.5$, 因此 $t=2.25$ 秒,

综上所述, t 的值为: $1.5, 2.25, 3, 6.75, 9, 13.5$.

【点评】本题考查实数与数轴、点是【 M, N 】的美好点的定义等知识, 解题的关键是理解题意, 此题看似复杂, 实则只需耐心逐一按照谁是谁的美好点, 以及三点的位置进行分类讨论即可, 灵活运用所学知识解决问题, 属于中考创新题目.