

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Ketaksamaan AM GM dan Cauchy Schwarz

NAMA:

KELAS:

1. Pak Budi adalah seorang petani yang ingin mengukur luas kebunnya berbentuk persegi panjang. Panjang kebun tersebut adalah z meter dan lebar kebun tersebut adalah y meter. Pak Budi ingin mengetahui apakah rata-rata dari panjang dan lebar kebun lebih besar atau sama dengan akar kuadrat dari hasil perkalian panjang dan lebar kebun.

Diketahui bahwa panjang kebun $z = 6$ meter dan lebar kebun $y = 12$ meter. Pak Budi ingin mengetahui apakah ketaksamaan berikut berlaku:

$$\frac{x+y}{2} \geq \sqrt{xy}$$

2. Ibu Siti memiliki tiga jenis tanaman yang ia jual di pasar: tanaman tomat, cabai, dan terong. Setiap minggu, penghasilan dari setiap jenis tanaman berbeda-beda. Pada minggu lalu, Ibu Siti menghasilkan $a = 50$ ribu dari tomat, $b = 60$ ribu dari cabai, dan $c = 80$ ribu dari terong. Ibu Siti ingin mengetahui apakah rata-rata penghasilannya lebih besar atau sama dengan penghasilan yang diperoleh dari hasil perkalian ketiga penghasilannya

Bantu ibu Siti dengan membuktikan apakah ketaksamaan berikut:

$$\frac{a+b+c}{3} \geq \sqrt[3]{ABC}$$

3. Rina dan Dedi berlatih lari di lapangan yang memiliki panjang 400 meter. Mereka mencatat waktu tempuh masing-masing di tiga putaran pertama. Rina mencatat waktu 60 detik untuk putaran pertama, 62 detik untuk putaran kedua, dan 61 detik untuk putaran ketiga. Dedi mencatat waktu 65 detik untuk putaran pertama, 66 detik untuk putaran kedua, dan 64 detik untuk putaran ketiga.

Mereka ingin membandingkan kecepatan rata-rata mereka dalam tiga putaran. Namun, Rina dan Dedi juga tertarik untuk mengetahui apakah ketaksamaan Cauchy-Schwarz berlaku antara waktu tempuh mereka

Bantu Rina dan Dedi dengan menghitung dan membuktikan apakah ketaksamaan Cauchy-Schwarz berikut berlaku untuk vektor $a = (60, 62, 61)$ dan $b(65, 66, 64)$:

$$(a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3)^2 \leq (a_1^2 + a_2^2 + a_3^2)(b_1^2 + b_2^2 + b_3^2)$$