الوضعية الانطلاقية:

تصنع كسوة الكعبة من الحرير الطبيعي الثمين المطرز بالذهب الخالص، و تعتبر أغلى ثوب في العالم بتكلفة قدرها 7.3×10^3 دولار للمتر المربع الواحد. و هي تتكون من 4 قطع تغطي الأوجه الجانبية للكعبة.
الأوجه مستطيلات تختلف مقاسات عرضها حسب الجهة.
في الجدول الآتي عبرنا عن المقاسات بدلالة X .

الجهة	العرض (m)
الغربية	$X + 6.11$
الشرقية	$2.14\ X$
الجنوبية	$2.25\ X - 2.25$
الشمالية	$\left(\sqrt{12} - \sqrt{\frac{4}{5}}\right)\left(\sqrt{12} + \sqrt{\frac{4}{5}}\right)$

h :ارتفاع الكعبة

1. عبر بدلالة X و الارتفاع h عن S المساحة الواجب كسوتها من الكعبة .
2. اكتب أبسط عبارة لـ S إذا علمت أن $h = 3X - 3$
3. أحسب التكلفة الإجمالية لقطعة الحرير المطرزة بالذهب التي تكسو الكعبة.

السند 1: العدد X هو حل للمتراجحة: $A < F - 38$

$$A = (4X - 4)^2 - (2X + 8)^2$$

$$F = (2X - 5)(6X + 2)$$

السند2: العدد X هو حل للمعادلة $A = 0$

معناه: $2x - 12 = 0$ ومنه $x = \frac{12}{6} = 6$

أو $6x - 4 = 0$ معناه $x = \frac{-4}{6} = \frac{-2}{3}$

الآن: العدد هو حل للمتراجحة $A < F - 38$ وحل للمعادلة $A = 0$

فإن: $\boxed{x = 6}$

حساب المساحة S من أجل $x = 6$

$S = 16,17x^2 + 29,01x - 45,18$

$S = 16,17 \times 6^2 + 29,01 \times 6 - 45,18$

$S = 582,12 + 174,06 - 45,18$

$\boxed{S = 711\ m^2}$

حساب التكلفة:

ثمن المتر المربع الواحد هو: $7,3 \times 10^3$ \$

$711 \times 7,3 \times 10^3 = 5190000$

$\boxed{\text{التكلفة الاجمالية هي } 5\,190\,000\ \$}$

3. حساب التكلفة:

أ. تعيين قيمة x:

$A < F - 38$

حل المتراجحة:

$(4x-4)^2 - (2x+8)^2 < (2x-5)(6x+2) - 38$

$(16x^2 - 32x + 16) - (4x^2 - 32x + 64) < (12x^2 + 4x - 30x - 10) - 38$

$16x^2 - 32x + 16 - 4x^2 + 32x - 64 < 12x^2 + 4x - 30x - 10 - 38$

$16x^2 - 4x^2 - 12x^2 - 32x - 32x - 4x + 30x < -10 - 38 - 16 + 64$

$-38x < 0$

$\boxed{x > 0}$ حلول المتراجحة هي قيم x الأكبر تماما من 0

ب. حل المعادلة:

$A = 0$

$(4x-4)^2 - (2x+8)^2 = 0$

$[(4x-4) - (2x+8)][(4x-4) + (2x+8)] = 0$

$(4x - 4 - 2x - 8)(4x - 4 + 2x + 8) = 0$

$(2x - 12)(6x + 4) = 0$

حل الوضعية الإدماجية:

1 - أعبر بدلالة h عن S المساحة الواجب كسوتها؛

S هي مجموع المساحات الجانبية؛

الجهة الغربية: $S_1 = h(x + 6,11)$

الجهة الشرقية: $S_2 = h(2,14x)$

الجهة الجنوبية: $S_3 = h(2,25x - 2,25)$

الجهة الشمالية: $S_4 = h\left[\left(\sqrt{12} - \sqrt{\frac{4}{5}}\right)\left(\sqrt{12} + \sqrt{\frac{4}{5}}\right)\right]$

$S_4 = h\left(\sqrt{12}^2 - \sqrt{\frac{4}{5}}^2\right) = h\left(12 - \frac{4}{5}\right) = h \times 11,2$

$S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4$

التحليل؛

$S = h(x + 6,11) + h(2,14x) + h(2,25x - 2,25) + h \times 11,2$

$S = h[(x + 6,11) + (2,14x) + (2,25x - 2,25) + 11,2]$

$S = h(x + 6,11 + 2,14x + 2,25x - 2,25 + 11,2)$

$$\boxed{S = h(5,39x + 15,06)}$$

2. أبسط عبارة من أجل $h = 3x - 3$؛

$S = (3x - 3)(5,39x + 15,06)$ النشر والتبسيط؛

$S = 16,17x^2 + 45,18x - 16,17x - 45,18$

$$\boxed{S = 16,17x^2 + 29,01x - 45,18}$$